

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт педагогики и психологии детства  
Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике и  
информатике в период детства

**Условия развития математических представлений у детей дошкольного  
возраста в исследовательской деятельности**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой Л.В. Воронина

\_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_  
подпись

Исполнитель:  
Шиловских Ольга Анатольевна,  
обучающийся БП – 45z группы

\_\_\_\_\_  
подпись

Научный руководитель:  
Воронина Людмила Валентиновна,  
д.п.н., доцент

\_\_\_\_\_  
подпись

Екатеринбург, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ.....	7
1.1 Сущность понятия «исследовательская деятельность» и её значение в развитии дошкольников .....	7
1.2 Психологические особенности детей старшего дошкольного возраста ...	14
1.3 Анализ программ дошкольного образования по проблеме формирования математических представлений .....	19
1.4 Условия развития у детей математических представлений на основе использования исследовательской деятельности .....	27
Выводы по I главе .....	37
ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ.....	39
ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ.....	39
НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	39
В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ.....	39
2.1 Изучение начального уровня сформированности математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.....	39
2.2 Комплекс упражнений по развитию математических представлений у детей старшего дошкольного возраста на основе использования исследовательской деятельности .....	47
Выводы по II главе .....	63
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	65
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	70

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальным направлением в современном образовании считается воспитание и развитие исследовательского поведения в различных видах деятельности. Это во многом зависит от таких качеств как креативность, инициативность, творчество. Первоосновы таких качеств закладываются еще в дошкольном возрасте. «Именно в этот период создаются важные предпосылки для развития исследовательской активности и познавательных интересов детей (Н. Н. Поддьяков, А. Г. Гогоберидзе, Н. Б. Шумакова, А. М. Матюшкин, Я. А. Пономарев и др.)» [17; с. 83].

В дошкольном возрасте наиболее легко сформировать интерес к познавательной деятельности. Современная педагогика, опираясь на личностно–ориентированное обучение, огромное внимание уделяет созданию необходимых условий для интеллектуального, эмоционального и социального развития.

На наш взгляд, формирование элементарных математических представлений должно основываться на использовании в процессе обучения исследовательской деятельности.

Исследовательская деятельность позволяет ребенку задавать вопросы в процессе получения новых знаний, а также самостоятельно находить на них ответы. При такой системе получения новых знаний приобретает опыт использования приемов исследовательской деятельности. Дети изучают концепции окружающего мира и способы взаимодействия с ними.

Особая роль математики заключается в умственном воспитании и в развитии интеллекта. Результатом обучения математике должны быть не только знания, но и определенный стиль мышления, который закладывается с самого раннего возраста.

На успешность обучения математике оказывает большое влияние, как содержание предлагаемого материала, так и форма его подачи. Форма подачи способна заинтересовать и вызвать познавательную активность детей.

**Проблемой** исследования является ответ на вопрос – какие педагогические условия необходимы для обеспечения высоких результатов в развитии математических представлений в дошкольном возрасте на основе использования исследовательской деятельности?

Такое понимание проблемы приводит к теоретическому обоснованию необходимости использования исследовательской деятельности ребенка в процессе развития математических представлений. А также к определению ряда педагогических условий, которые могут способствовать эффективному развитию математических представлений в процессе исследовательской деятельности.

В исследовании введено **ограничение**: решая проблему использования исследовательской деятельности в развитии математических представлений ребенка, мы выбрали возрастную группу старших дошкольников.

**Цель** исследования – выявить условия исследовательской деятельности для развития математических представлений у детей старшего дошкольного возраста.

**Объект** исследования – организация исследовательской деятельности детей старшего дошкольного возраста.

**Предмет** исследования – условия формирования у детей старшего дошкольного возраста математических представлений в процессе организации исследовательской деятельности.

**Задачи** исследования.

1. Изучить теоретико–методологические подходы к проблеме развития математических представлений.
2. Рассмотреть понятие «исследовательская деятельность» у детей дошкольного возраста.
3. Показать роль исследовательской деятельности в развитии математических представлений дошкольников.
4. Применить в воспитательно–образовательном процессе ДОО

комплекс тех педагогических условий, которые обеспечат эффективное развитие математических представлений на основе использования исследовательской деятельности.

5. Разработать комплект заданий, предназначенных для развития математических представлений на основе использования исследовательской деятельности.

6. Проводить мониторинг развития исследовательской деятельности детей для проведения коррекционной работы по развитию компонентов исследовательской деятельности.

**Теоретическую основу исследования составили:**

- развитие познавательной активности (Г.И. Щукина [44]);
- теории и методика проведения учебных исследований в детском саду, предложенные А.И. Савенковым [37], Л.В. Ворониной [11];
- исследования особенностей умственного развития детей дошкольного возраста (А.Н. Поддъяков [30]);
- теории и методика обучения математике (А.В. Белошистая [6], Т.И. Ерофеева [16], И.А. Помораева, В.А. Позина [31]).

Для решения поставленных задач использовались организационные, эмпирические, аналитические **методы исследования**. Для получения эмпирических данных использовался способ наблюдения. В соответствии с задачами исследования, подтвердить или опровергнуть выдвинутую гипотезу, использовался активный метод – эксперимент.

**Опытно–поисковая работа** состояла из трёх частей.

1. Теоретическое исследование. Задача данного этапа – исследование и анализ психолого–педагогических отечественных и зарубежных источников. В процессе анализа проводился обзор, сопоставление точек зрения, критический анализ литературы. Были определены: проблема, цель, объект, предмет исследования. Также на этом этапе были освещены методики определения уровня развития математических представлений на основе использования исследовательской деятельности и разработана

программа констатирующего эксперимента.

2. Эмпирическое исследование. На этом этапе был проведен констатирующий эксперимент. Он определил исходные данные формирующего этапа эксперимента. Был проведен эксперимент по внедрению комплекса педагогических условий, направленных на использование исследовательской деятельности при развитии математических представлений детей старшего дошкольного возраста.

3. Итоговый анализ. Данный этап были изложены теоретические обоснования результатов экспериментальной работы, а так же подведены и обобщены результаты исследования.

**База экспериментального исследования:** Муниципальное автономное образовательное учреждение детский сад №12 комбинированного вида г. Первоуральска свердловской области. В эксперименте участвовали 10 детей контрольной группы, 10 детей экспериментальной группы.

**Практическая значимость исследования:** заключается в раскрытии понятия «исследовательская деятельность» и разработке структуры исследовательской деятельности; в определении комплекса педагогических условий успешного протекания процесса развития математических представлений на основе использования исследовательской деятельности.

**Структура работы:** введение, две главы, заключение, список литературы.

# ГЛАВА I. ПСИХОЛОГО–ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

## 1.1 Сущность понятия «исследовательская деятельность» и её значение в развитии дошкольников

Для обучающегося исследование базируется на *исследовательской активности*, которая является основой *исследовательского поведения* и *исследовательской деятельности*; результатом же исследовательской деятельности является формирование *исследовательских умений*.

А.М. Матюшкин рассматривает **исследовательскую активность** ребенка как выражение его творческих способностей, в основном проявляющихся в высокой избирательности ребенка к исследуемому новому, в широкой любознательности.

Проанализировав современные подходы, можно сказать, что исследовательская активность это стремление субъекта, направленное на поиск решения значимой для него проблемы с помощью определенных методов, приемов и средств [16].

А.И. Савенков писал о том, что большинство специалистов фактически сводят исследовательские способности к элементарным уровням проявления поисковой активности (элементарному экспериментированию и т.п.). Это, бесспорно, важное и интересное явление, его можно обозначить как поисковую активность, но ни исследовательское поведение, ни тем более исследовательская деятельность этим не исчерпываются.

По мнению О.В. Киреевой исследовательская активность старшего дошкольника имеет непростую структуру. В ней можно выделить мотивационную составляющую, которая связана с интересом и желанием

ребенка проводить исследовательский поиск решения проблемы и настойчивостью в достижении цели. Также содержательную составляющую, связанную с представлениями о вероятных способах и средствах осуществления исследовательского поиска решения проблемы. Операциональную составляющую, которая отображает опыт практического применения дошкольником исследовательских умений для решения проблемы в ходе экспериментирования.

**Исследовательское поведение** рассматривают: как поведение, направленное на поиск и приобретение новой информации; как одну из фундаментальных форм взаимодействия живых существ с реальным миром, направленную на его познание; как сущностную характеристику деятельности человека [30].

К.Н. Вентцель писал о том, что ребенок не только ученик, а еще и маленький «искатель истины». К.Н. Вентцель говорил о том, что необходимо «питать в нем дух неутомимого искания истины», «лелеять проснувшуюся жажду знания». Педагог должен быть примером исследовательского поведения для ребенка. Создавать ситуации, «в которых жив дух искания истины» [30].

К.Н. Вентцель считал, что взрослый и сам ребенок, ориентируясь на склонности, интересы, потребности, должны определять содержание обучения.

По мнению большинства современных специалистов в области педагогической психологии исследовательское обучение активизирует исследовательское поведение и обеспечивает позитивную динамику развития детской одаренности.

**Исследовательскую деятельность** следует рассматривать как особый вид интеллектуально–творческой деятельности, основанный на базе исследовательского поведения [38].

Осуществление исследовательской деятельности может быть успешным при наличии исследовательских способностей, а так же поисковой



активности, глубине, владении способами и приемами исследовательской деятельности. Необходимо само стремление к поиску, способность оценивать и обрабатывать его результаты, а так же умение строить свое дальнейшее поведение в условиях развивающейся ситуации, опираясь на них [38].

А.И. Савенков рассматривает исследовательскую деятельность как целостное образование личности, включающее в себя интеллектуальные, эмоциональные, волевые, творческие процессы [23].

По мнению В.И. Панова, исследовательская деятельность это такая исследовательская активность, при которой «субъект спонтанной активности» превращается в «субъект деятельности». Субъект целенаправленно воплощающий свою исследовательскую активность в виде тех или иных исследовательских действий.

Н. Лысенко рассматривает поисково–исследовательскую деятельность как организованную педагогом деятельность детей, когда они путем самостоятельного изучения окружающего мира, решения проблемных заданий, практических действий одновременно обретают новые знаниями, умения и навыки и способы их последующего самостоятельного приобретения.

Н.А. Семенова определяет учебно–исследовательскую деятельность как специально организованную познавательную креативную деятельность, в процессе реализации которой учащиеся осуществляют с различной степенью самостоятельности поиск и открытие знаний. Результатом этой деятельности для учащегося является формирование новых знаний и способов деятельности, познавательных мотивов и исследовательских умений [39].

А.И. Савенков отмечал, что исследовательская деятельность так же включает в себя анализ получаемых результатов и прогнозирование своих дальнейших действий. Ребенку более свойственно образное мышление, чем аналитическое. В исследовательском обучении ему отводится главная роль. Поэтому он предлагал использовать в обучении виды деятельности, опирающиеся преимущественно на образное мышление.

А.Н. Поддьяков выделял следующие **исследовательские умения**:

- умения целенаправленно рассматривать, анализировать предметы, расчленять их на составные части, находить в частях составляющие детали и замечать способы их крепления;
- умения сравнивать предметы, отмечать общее и различное, проводить обобщения;
- умения находить варианты решения исследовательских задач , задавая вопросы, анализировать условия задач;
- умения планировать результат своей исследовательской деятельности.

И.Н.Щукина выделяет следующие направления в изучении исследовательских умений детей дошкольного возраста:

- исследовательские умения рассматриваются как показатели и внешние формы исследовательской активности (Н.Н. Поддьяков, Н.Е. Веракса);
- исследовательские умения рассматриваются как самостоятельный объект изучения, состоящий из трех составляющих – поисковой активности, дивергентного и конвергентного мышления (А.И. Савенков, А. Деметроу);
- исследовательские умения рассматриваются как специальные умения, необходимые для организации исследовательского поиска (А.Н. Поддьяков).

В перечисленных И.Н.Щукиной направлениях изучения исследовательских умений видна способность ребенка исследовать окружающий мир, приобретать и структурировать опыт, создавать когнитивные цепочки. А.И.Савенковым и А.Н. Поддьяковым разработаны средства формирования самостоятельных исследовательских умений дошкольников, включающие творческие задания и комбинаторное экспериментирование [44].

И.Н.Щукина пишет о том, что старший дошкольный возраст характеризуется способностью детей поставить цель, осуществить простое

планирование, осуществить задуманное и получить результат, адекватный поставленной цели.

Главная особенность исследовательского обучения — придать учебной работе детей исследовательский, творческий характер. Учителю детей проявлять инициативу в организации своей познавательной деятельности [36].

Август Вильгельм Лай (1862–1926), деятельный сторонник педоцентризма, представлял «педагогику действия». Так же, как и Дж.Дьюи, он считал, что ребенок должен быть на первом месте, а учебный материал и будущая профессия отходить на второй план. Особое внимание он уделял среде обучения. Среда, формируемая «школой действия», создает большое пространство для активности ребенка, в ней ученик и жизнь объединяются [36].

В работах Марии Монтессори (1870–1952) особое внимание уделяется предметно–пространственной среде, в которой проходит обучение. М. Монтессори считала, что наблюдать и направлять активность ребенка в необходимом направлении – главная функция учителя [36].

По мнению А.И. Савенкова, в современной теории исследовательского обучения существует три уровня его практической реализации:

- педагог рассказывает учащимся о проблеме и предлагает стратегию ее решения, но найти решение они должны самостоятельно;
- педагог рассказывает учащимся только о проблеме, даже метод ее решения они должны найти самостоятельно или коллективно;
- на самом сложном уровне учащиеся самостоятельно ставят перед собой проблему, находят методы ее исследования и разрабатывают решения.

Принципы, на которых строится исследовательское обучение [36]:

1. *Принцип ориентации на познавательные интересы ребенка.* Исследование — творческий процесс, основанный на внутренней потребности в познании.

2. *Принцип свободы выбора и ответственности за собственное обучение.* Реализация данного принципа делает образование соответствующим индивидуальным целям личности.

3. *Принцип освоения знаний в единстве со способами их получения.* Освоение информации предполагает рефлекссию того, каким путем было получено знание. Учащийся должен осваивать в образовании не только конечный продукт, но и быть хорошо знакомым с путями и способами его получения.

4. *Принцип опоры на развитие умений самостоятельного поиска информации.* Для того чтобы превратить знания в инструмент творческого освоения мира ребенком, необходимо развитие у него потребности и способности эти знания добывать. Ребенок должен не просто потреблять информацию, а сам порождать знание.

5. *Принцип сочетания продуктивных и репродуктивных методов обучения.* Использование исследовательских методов обучения должно сочетаться с применением репродуктивных методов, так как решение традиционных задач так же активизирует работу мышления. Но с точки зрения исследовательского обучения готовые выводы учителя не позволяют подвергнуть знания пересмотру. Такой подход не дает учащимся прочувствовать сам процесс добывания знаний.

6. *Принцип формирования представлений о динамичности знания.* Фрагментарное, констатирующее изложение научной картины мира в современных условиях малоприменимо. Исследовательское обучение должно строиться так, чтобы опыт предыдущих поколений представал перед учащимся как живой, постоянно развивающийся организм.

7. *Принцип формирования представления об исследовании как стиле жизни.* В процессе исследовательского обучения у учащегося должно сформироваться представление об исследовании как об основном способе контакта с окружающим миром.

8. *Принцип использования авторских учебных программ.* Учебная программа, предназначенная для творческого учебно–исследовательского взаимодействия ученика и учителя «...не может быть приобретена в «супермаркете», торгующем замороженными идеями; она должна вырасти из жизни тех людей, которые будут взаимодействовать» [35, с. 57].

Программа исследовательского обучения в ДОО должна включать в себя три основных элемента:

- развитие исследовательских умений и навыков;
- детскую исследовательскую практику;
- мониторинг исследовательской деятельности дошкольников.

Детские учебно–исследовательские наблюдения и эксперименты не способны охватить и решить весь круг задач исследовательского обучения. Ребенка необходимо целенаправленно обучать, развивать и совершенствовать необходимые в исследовательском поиске умения и навыки.

Типы исследования, доступные и интересные детям старшего дошкольного возраста (по И.М. Коротковой):

- Опыты, привлекающие внимание и позволяющие самостоятельно использовать оборудование в свободной деятельности; предоставляющие свободу экспериментирования и обсуждения полученного результата, что дает возможность освоить причинно–следственные связи и отношения (если..., то...; потому..., что...).

- Коллекционирование, направленное на освоение родовидовых отношений; направлено на поиск черт сходства и различия между объектами в ходе обсуждения – рассуждения, поиск возможных оснований для их группировки.

- Различные путешествия, ориентированы на освоение пространственных схем и отношений; обеспечивают обсуждение и выбор пункта назначения, подходящего для путешествия вида транспорта; возможный маршрут путешествия и т.д. [18].

Для настоящего исследования важно, что в процессе игр–преобразований у ребенка приобретается не только исследовательские умения, но и опыт исследовательского поведения.

Основой развития исследовательского поведения являются: самостоятельность, оригинальность, фантазия, прогнозирование, использующиеся в играх–преобразованиях.

Дидактическая игра требует от ребенка усидчивости, серьезного настроя, мыслительного процесса. Только в игре ребенок раскрывает свои способности радостно и легко. Освоение новых навыков и знаний происходит одновременно с неоценимым опытом общения, тем самым развивая ловкость, наблюдательность, фантазию, память, аналитические способности и умение преодолевать трудности [45].

## **1.2 Психологические особенности детей старшего дошкольного возраста**

О.Б. Дарвиш определяет дошкольное детство как период овладения социальным пространством человеческих отношений через общение с близкими взрослыми, а также через игровое и реальное общение со сверстниками [14].

Игра – ведущая деятельность в дошкольном возрасте. В процессе сюжетно–ролевой творческой игры дети исполняют определенную роль. Именно в игре создается механизм управления произвольным поведением ребенка. В игре развивается мотивационно–потребностная сфера ребенка. Возникают новые мотивы и цели деятельности. Происходят качественные изменения в психике ребенка [14].

Центральные новообразования: новая внутренняя позиция; соподчинение мотивов, самооценка и осознание своего места в системе социальных отношений.

**Мышление.** Мышление в дошкольном возрасте характеризуется переходом от наглядно–действенного к наглядно – образному, а к

словесному мышлению. Основным видом мышления является наглядно–образное по терминологии Жана Пиаже [14].

Дошкольник образно мыслит, решает мыслительные задачи в представлении, но логики рассуждения пока нет, мышление становится внеситуативным.

Образуются предпосылки самостоятельности, гибкости и пытливости.

Дети пытаются объяснить явления и процессы окружающего мира.

Игровые действия и ситуации оказывают большое влияние на умственное развитие ребенка дошкольного возраста. Опыт игровых и реальных взаимоотношений ребенка в сюжетно–ролевой игре становится основой мышления и будущего поведения.

**Память.** Младшие дошкольники обладают произвольной памятью. Ребенок не владеет какими–либо специальными способами запоминания, у него нет определенной цели что–то запомнить или вспомнить.

В среднем дошкольном возрасте четырех–пяти лет произвольная память только начинает формироваться.

Память приобретает интеллектуальный характер за счет объединения с речью и мышлением. Таким образом, формируются элементы словесно–логической памяти.

Память дошкольника становится ведущей функцией.

**Воображение.** Воображение формируется в таких видах деятельности как игра и конструирование. Позднее воображение переходит в фантазирование. Ребенок создает образы без наглядной опоры, осваивая новые для него приемы и средства [14].

К концу дошкольного возраста ребенок уже может управлять воображением. Замысел воображаемого объекта представляется в форме наглядной модели, формируются образы действия с объектом окружающего мира.

В.С. Мухина пишет о том, что дошкольникам необходимо экспериментировать для того, чтобы выяснить интересующие их вопросы.

Они наблюдают, рассуждают о явлениях окружающего мира и делают адекватные выводы.

В процессе экспериментирования постепенно происходит понимание гораздо более сложных и скрытых зависимостей, усложнение связей и отношений. Дошкольники переходят к отношениям причины и следствия. В возрасте пяти–семи лет дети начинают подмечать ранее незаметные для них особенности предметов («стул упал, потому что у него одна ножка сломана, потому что тяжелое положили на край») [25].

**Развитие мышления.** Мыслительные действия, которыми владеет ребенок, влияют на то какие знания он может усвоить и как он их может использовать. В дошкольном возрасте овладение мыслительными действиями происходит посредством интериоризации внешних ориентировочных действий [25].

Интериоризация – это переход к игровому действию с воображаемым предметом, преобразование предмета, приданию ему нового смысла и представлению действий с ним в уме, без реального действия (наглядно–образное мышление). При выполнении действий используются слова и числа как заместители предметов. Мышление является отвлеченным, но подчиняющимся определенным правилам логики, и называемым, поэтому логическим мышлением.

Действия с моделями позволяют легко усвоить существенные черты изучаемых явлений, которые ребенок не может усвоить на основе словесного объяснения взрослого.

Таким образом, образное мышление становится основой для усвоения старшими дошкольниками обобщенных знаний. Таких как представления о соотношении части и целого, о взаимосвязи элементов конструкции и др.

Произвольный, преднамеренный характер действий внимания, памяти, воображения наступает под влиянием требований сосредоточить и удержать на чем–то внимание, запомнить материал и потом его воспроизвести, построить замысел игры, рисунка и т.п.



На протяжении дошкольного возраста внимание приобретает сосредоточенность и устойчивость в связи с усложнением деятельности детей.

Младшие дошкольники могут удерживать интерес на одной и той же игре 30–50 мин, а к пяти–шести годам длительность игры возрастает до двух часов. Это можно объяснить возрастанием устойчивости внимания детей. Так, при рассматривании картинок, ребенок шести лет лучше осознает картинку, выделяет в ней больше интересных для себя сторон и деталей.

Основное изменение внимания характеризуется сознательным направлением его на определенные предметы, явления. *Истоки произвольного внимания лежат вне личности ребенка.*

*Речь дошкольника является универсальным средством организации внимания.* Словесные указания взрослого напоминают ребенку о необходимости выполнять определенное действие («Когда строишь башню, первым выбирай самое большое кольцо... После самого большого чуть меньше. Где самое большое? Найди его!» и т.д.). Со временем дошкольник и сам начинает словесно обозначать предметы и явления окружающие его, на которые необходимо обращать внимание, для того чтобы добиться адекватного результата. Возрастание речи в поведении, в интеллектуальной деятельности ребенка заметно усиливает произвольное внимание к семи годам.

Произвольное внимание становится неременным условием в организации учебной деятельности в школе.

**Развитие памяти.** В дошкольном возрасте интенсивно развиваются способности к запоминанию и воспроизведению.

Ребенок выполняет действия восприятия и мышления, а дополнительным результатом этих действий становится непроизвольное запоминание предметов окружения, детальное восприятие картин, обдумывание слов, а так же группировка в процессе действий [25].

В игре создаются максимально благоприятные условия для

произвольного запоминания и воспроизведения. Количество слов, которые запоминает дошкольник, исполняющий в игре роль покупателя в магазине, оказывается намного выше, чем количество слов, запоминаемых тем же ребенком непосредственно по требованию взрослого.

Коллективной игра «Связной» для детей старшего дошкольного возраста, направлена на выслушивание, запоминание поручения и передачу его в штаб. В процессе выслушивания поручения дети шевелили губами. Когда на пути к штабу их пытались отвлечь, заговорив с ними, то в ответ ребенок отрицательно мотал головой и старался быстрее преодолеть свой путь. Передавая поручение, эти дети не просто говорили то что «осталось» в памяти к моменту прибытия в штаб, а старались вспомнить забытое: «Сейчас скажу еще, сейчас...» [25, с.207].

*Память* дошкольника, несмотря на ее видимое внешнее несовершенство, в действительности *становится ведущей функцией, заняв центральное место.*

**Развитие воображения.** Воображение ребенка связано со знаковой функцией сознания, замещением одних предметов другими предметами и их изображениями, к использованию речевых, математических и других знаков, к овладению логическими формами мышления [25].

Воображение ребенка складывается в игре. Оно неотделимо от восприятия предметов и выполнения с ними игровых действий (палка – лошадь).

Постепенно происходит интериоризация. Это и является зарождением воображения как особого психического процесса.

Воображение формируется в игре, а затем переходит и в другие виды деятельности дошкольника: такие как рисование, сочинение сказок, стишков.

В старшем дошкольном возрасте воображение ребенка становится управляемым, самостоятельным, отделенным от практической деятельности. Формируются действия воображения: замысел в форме наглядной модели; образ воображаемого предмета, существа; образ действия существа или образ

действия с предметом.

Ребенок начинает контролировать и определять характер своего воображения – воссоздающего или творческого. При этом он сам контролирует движение образов воображения.

С психологической точки зрения математическая подготовка дошкольников очень важна. Чтобы осознать характеристику «количество», ребенку необходимо понимать отдельные части целого объекта, отдельные элементы множества [6].

Все психологические тесты готовности шестилетнего ребенка к школе построены на определении формы, способности дошкольника ее распознавать и воспроизводить. Определение ребенком количественных характеристик начинаются в школьном возрасте.

Для успешного восприятия количественных и пространственных характеристик у ребенка должно сформироваться умение проводить анализ, умение абстрагироваться от не существенных для данного процесса признаков. Ребенок должен уметь абстрагироваться от несущественных признаков, сравнивать и обобщать выделенные признаки, проводить аналогии с уже известными и освоенными понятиями и действиями и т. п.

Таким образом, важнейшим итогом метаматематической подготовки ребенка является умственное развитие ребенка, формирование у него необходимых специфических познавательных и умственных умений, которые являются базовыми для дальнейшего успешного усвоения математического содержания.

### **1.3 Анализ программ дошкольного образования по проблеме формирования математических представлений**

Для выявления направления содержания дошкольного образования в области развития математических представлений мы провели анализ ряда образовательных программ.

**Программа «Детство»** [32] разработана коллективом кафедры дошкольной педагогики Института детства Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена.

Между всеми разделами программы существуют содержательные связи, позволяющие педагогу интегрировать содержание образования в процессе решения воспитательно—образовательных задач.

Игра является главным естественным видом деятельности для дошкольника и становится содержанием и формой организации жизни детей. Игровые моменты, ситуации и приемы включаются во все виды детской деятельности и общения воспитателя с дошкольниками.

По данной программе З.А. Михайловой и Т.Д. Рихтерман разработан курс «Первые шаги в математику» для математического развития детей дошкольного возраста. Развитие математических представлений представлено следующими разделами: свойства, отношения, числа и цифры, принцип сохранения (неизменности) количества и величин, алгоритмы (последовательность действий).

Содержание образовательной деятельности для детей старшего дошкольного возраста включает: развитие сенсорной культуры и исследование и эксперимент.

Сенсорное развитие включает в себя:

1. Умение различать и называть все цвета спектра: черный, серый, белый; оттенки цветов: темно—синий, светло—желтый; 3—5 тонов цвета: вишневый, морской, яблочный, бирюзовый; теплые и холодные оттенки.
2. Умение различать и называть геометрические фигуры: круг, квадрат, овал, прямоугольник, треугольник, ромб, трапеция. Умение воссоздавать фигуры из частей, делить фигуры на части; умение выделять стороны, углы, вершины плоских геометрических фигур.
3. Умение использовать сенсорные эталоны для оценивания свойств предметов: кепка темно—красная, кастрюля тяжелее ложки.
4. Умение находить сходство и отличие между группами предметов.

5. Умение сравнивать предметы, выделять 3—5 признаков сходства и отличия, группировать предметы на основе зрительной оценки по разным основаниям; различать музыкальные звуки по: высоте, тембру, громкости, длительности.

Исследование и эксперимент включают.

1. Приемы сравнения, упорядочивания и классификации. Выделение существенных свойств и отношений объектов, таких как:

- подобие: (так же, как и...; как, так и...);
- порядка (длиннее, короче, еще короче...);
- включения (часть и целое).

2. Приемы нахождения целого и его части. Уметь понимать и находить какому целому принадлежит та или иная часть, на сколько частей разделено целое.

3. Умения пользоваться числами и цифрами для обозначения количества и результата сравнения в пределах первого десятка.

4. Умение измерять длину, ширину, высоту различными мерками и записывать результат числом и цифрой. Умения присчитывать и отсчитывать по одному.

5. Умение устанавливать несложные зависимости между объектами: сохранения и изменения, порядка следования, преобразования, пространственные и временные зависимости.

Для детей подготовительной группы формирование математических представлений заключается в:

1) овладении умением определять количественные и пространственно–временные характеристики объектов, явлений и событий. Умении находить сходства и отличия форм и величин, использовать в практической деятельности условные обозначения, знаки, схемы;

2) овладении составом числа в пределах 10, написании цифр и знаков и их использовании в практической деятельности;

3) овладении умением решать несложные арифметические задачи на сложение и вычитание, а так же умением составлять их;

4) умении практически устанавливать причинно—следственные связи; решать логические задачи на зависимости, закономерности преобразования, изменения;

5) овладении умением прогнозировать предполагаемый результат изменений и определять последовательность действий в виде алгоритма.

Основной акцент программы «Детство» при изучении математики делается на формирование логического мышления на примере игр: «Блоки Дьенеша», «Палочки Кюизенера», «Дроби», «Уникуб», «Кубики для всех» и др.

**Программа «От рождения до школы»** (под ред. Н.Е. Вераксы) [33].  
Ведущими целями данной программы являются следующие:

- создание условий, необходимых для всестороннего дошкольного развития;
- формирование культуры личности ребенка;
- развитие психических и физических качеств, ориентируясь на возрастные и индивидуальные особенности;
- социализация ребенка для жизни в современном обществе.

На первый план в программе выдвигается развивающая функция образования, что обеспечивает становление личности ребенка. При этом педагог ориентируется на его индивидуальные особенности и самооценку дошкольного детства.

Программа направлена на гуманно—личностное отношение к ребенку. В ней освещены духовные и общечеловеческие ценности. В программе нет жесткой регламентации знаний детей по предметам. Особая роль уделяется игровой деятельности, как ведущей в период дошкольного детства.

Разработчиком методики формирования элементарных математических представлений по данной программе является Н.А. Арапова—Пискарева.

Содержание программы по математике характеризуется комплексностью – программный материал представлен пятью разделами:

1. *Количество и счет.* Развивать умение составлять множества по необходимым основаниям, выделять основные части множества, различающиеся некоторыми признаками.

Закрепить количественный и порядковый счет в пределах до 10 (до 20 без операций над числами).

Закреплять умение увеличивать и уменьшать каждое число на 1 в пределах 10, а так же закрепить понимание отношений между натуральными числами (8 больше 7 на 1, а 5 меньше 6 на 1).

Учить устный счет (в прямом и обратном порядке). Уметь называть предыдущее и последующее число, определять пропущенное в ряду.

Учить состав числа путем разложения данного на два числа в пределах 10, используя наглядную основу.

Учить различать монеты достоинством 1,5,10 копеек, 1,2,5,10 рублей.

Учить решать арифметические задачи на сложение и вычитание, используя знаки: плюс, минус и равно.

2. *Величина.* Учить делить на четное количество частей путем сгибания листка бумаги. Учить использовать условную меру при делении предмета на части. Правильно соотносить целое и его части, находить части целого и целое по известным частям.

Учить измерять длину, ширину, высоту предметов, а так же объем жидких и сыпучих веществ с помощью условной мерки. Дать понятие о зависимости результата измерения от величины условной мерки.

3. *Форма.* Уметь называть геометрические фигуры, их элементы и свойства (у треугольника 3 стороны, 3 угла, 3 вершины).

Дать знания на уровне представлений о многоугольнике, прямой и отрезке (треугольника – это многоугольник, у которого 3 угла, четырехугольник – это...).

Учить распознавать фигуры, упорядочивать, классифицировать, группировать их по цвету, форме и размерам.

Составлять геометрические фигуры из нескольких других: двух треугольников – прямоугольник или квадрат, из двух квадратов – прямоугольник, из нескольких отрезков – треугольник или один длинный отрезок и т.д. Учить самостоятельно конструировать фигуры по словесному описанию и их характерным свойствам. А так же по собственному замыслу составлять композиции из фигур на заданную тему.

Учить анализировать целое и отдельных части предметов. По контурам или словесному описанию воспроизводить сложные по форме предметы.

4. *Ориентировка в пространстве.* Учить ориентироваться на листе бумаги. Уметь обозначать в речи пространственные характеристики расположения предметов: вверху, внизу, справа, слева, рядом, перед и др.

Познакомить дошкольников с моделированием пространственных отношений между объектами и представлению их в виде планом, схемой, маршрутом, картой. А также учить «читать» графические схемы, знаки и символы, условные обозначения.

5. *Ориентировка во времени.* Познакомить дошкольников со свойствами времени: его текучестью, периодичностью, необратимостью, последовательностью. Учить «чувствовать» время, контролировать продолжительность своих действий по длительности: 1 минута, 10 минут, 1 час. Учить различать понятия «сначала–потом», «раньше–позже». Учить определять время с точностью до 1 часа.

**Программа «Мир открытий»** (науч. руководитель Л.Г. Петерсон) [34]. В центре Программы – современный ребенок. Цель программы: накопление ребенком культурного опыта деятельности и общения в процессе активного взаимодействия с окружающим миром, другими детьми и взрослыми, решения задач и проблем в соответствии с возрастом, как основы для формирования в его сознании целостной картины мира, готовности к



непрерывному образованию, саморазвитию и успешной самореализации на всех этапах жизни.

Непрерывная образовательная система Л.Г. Петерсон, положенная в основу Программы, реализует системно–деятельностный подход на основе общей теории деятельности (О.С. Анисимов, Г.П. Щедровицкий и др.).

Раздел формирования математических представлений представлен программой «Игралочка» (Петерсон Л.Г., Кочемасова Е.Е.).

Для формирования представлений о новых «школьных» видах деятельности на занятиях с детьми старшего дошкольного возраста используется различный дидактический материал, а так же рабочие тетради. Выбор тем воспитателем зависит от общего уровня развития детей в группе. Так, например, темы «Измерение объема» и «Отрезок» носят необязательный характер.

*Количество и счет.* Закрепляется умение детей считать в пределах 10. Представлены такие темы как: прямой и обратный порядок, порядковые и количественные числительные, предыдущее и последующее числа, сравнение рядом стоящих чисел, соотносить числа с количеством предметов.

Большое внимание в подготовительной к школе группе уделяется закреплению представлений о сложении и вычитании, о способах их записи при помощи знаков «+» и «-», а так же о целом и его части.

Дошкольники закрепляют умения решать несложные арифметические задачи на сложение и вычитание и составлять их с использованием моделей: рисунков, схем, словесных и математических числовых выражений.

*Величины.* Дети совершенствуют умения измерять длину, ширину, высоту и объем с помощью условных мер и подходят к пониманию зависимости измеренной величины от выбранной меры. Так же дошкольники знакомятся с общепринятыми мерками: сантиметр, литр, килограмм. В подготовительной группе дети знакомятся с измерением длины при помощи линейки.

*Геометрические формы.* Дети знакомятся с линейкой и способом ее использования (прямая линия и ее отличия от кривой).

В старшем дошкольном возрасте дети знакомятся с моделированием геометрических фигур из: частей (несколько фигур составляют одну), бумаги, палочек, веревки и пр.

*Пространственно–временные представления.* Дошкольники 6–7 лет закрепляют умения ориентировки в пространстве (относительно себя, относительно другого предмета) и времени.

К концу подготовительной группы овладевают техникой ориентировки на бумаге, странице тетради или книги.

Педагог закрепляет умения определять и называть части суток, дни недели, месяцы в году, а так же определять время.

Главной целью курса математики программы «Мир открытий» является всестороннее развитие ребенка: развитие его мотивационной сферы, интеллектуальных и творческих сил, качеств личности.

Основываясь на анализе программ по математике в детском саду, можно сделать вывод о том, что в программах используются исследовательские методы обучения. Наиболее четко эта идея просматривается в программе «Детство» в курсе «Первые шаги в математику», разработанном З.А. Михайловой и Т.Д. Рихтерман. Содержание образовательной деятельности для детей старшего дошкольного возраста включает исследование и эксперимент.

В программе «От рождения до школы» нет жесткой регламентации знаний. Особая роль уделяется игровой деятельности, как ведущей в период дошкольного детства. Фундаментом умственного развития ребенка являются сенсорное воспитание. Программа предусматривает развитие у детей развитие таких способов умственной деятельности, как сравнение, анализ, обобщение, установление причинно–следственных связей и др.

В программе «Мир открытий» – выбор тем осуществляется воспитателем и зависит от общего уровня развития детей в группе.

Таким образом, исходя из анализа рассматриваемых в работе программ, мы можем сделать вывод. Систематизированная и целенаправленная работа по формированию математических представлений у дошкольников старшего возраста на основе использования исследовательской деятельности в рамках программы «Детство» может привести к более высоким результатам при развитии у детей навыков исследовательской деятельности.

#### **1.4 Условия развития у детей математических представлений на основе использования исследовательской деятельности**

Главной особенностью исследовательского обучения является исследовательский и творческий характер учебной деятельности дошкольников. Именно им передается инициатива в организации познавательной деятельности [37].

Современные подходы по вопросу об использовании исследовательской деятельности в образовании детей достаточно односторонние. Образовательные технологии исследовательского обучения свидетельствуют лишь о частичном включении ребенка в исследовательскую практику. Дошкольники по заданию педагогов проводят исследования самостоятельно. Но для решения всего круга задач, возложенных на учебно–исследовательскую практику, проведение наблюдений и экспериментов ребенок должен обладать определенными знаниями, умениями и навыками [37]. Задача педагога – обучить дошкольника, развивать и совершенствовать знания, умения и навыки исследовательского поиска.

При обучении детей математике в детском саду чаще всего используются задания, формирующие начальный уровень освоения ребенком величин, геометрических фигур, умений сосчитывать и сравнивать группы предметов по числу, практически составлять числа из двух меньших в пределах 10, решать простые логические и арифметические задачи. Но при таком подходе к формированию элементарных математических

представлений ребенок запоминает лишь выученное в процессе освоения программы. Такой метод обучения исключает математическое развитие с точки зрения логико–математического и поисково–исследовательского опыта ребенка, который включает овладение способами и средствами познания.

К способам познания можно отнести:

- обследование;
- сравнение;
- уравнивание;
- сосчитывание;
- измерение условными мерками;
- экспериментирование;
- преобразование и воссоздание;
- моделирование и др.

Группировка и классификация, упорядочивание и сериация – наиболее значимые умственные операции в процессе формирования исследовательских умений.

К средствам познания можно отнести:

- сенсорные эталоны (цвет и форма);
- условные меры (образцы для сличения, сравнения по массе, объему, размеру);
- образцы (представления о пространственных и временных отношениях);
- модели;
- речь.

З.А. Михайлова и И.Н. Чеплашкина [24] пишут об исследовательских умениях как о склонности к самостоятельному познанию, проявлению активности в поисковой и творческой деятельности, умению использовать освоенные средства и действия с целью самостоятельного обнаружения истины, простых связях и зависимостях групп объектов по свойствам (по

форме, размеру, массе, объему, расположению) и отношениям соответствия и сходства, порядка (порядковой зависимости), частей и целого.

А. Н. Подъяков [30] определяет исследовательские умения как:

- умения рассматривать предметы, расчленять их на части, анализировать, выделять в частях составные детали и то какими способами они закреплены;
- умения сравнивать отмечать в предметах общее и различное, обобщать;
- умения решать исследовательские задачи, анализировать условие, задавать вопросы;
- умения адекватно планировать свою исследовательскую деятельность.

Особое внимание необходимо уделить умениям анализа объекта: его свойств, структуры, качеств и взаимосвязей.

А. И. Савенков [37] выделяет такие исследовательские умения как:

- умения видеть проблемы в поставленной ситуации;
- умения выдвигать верные гипотезы, суждения, а так же доказывать и защищать свои идеи;
- умения задавать вопросы, структурировать и классифицировать полученную информацию;
- умения наблюдать и экспериментировать, а так же в ходе этих процессов делать умозаключения и выводы;
- умения давать определение понятиям;
- умения объяснять и готовить доклады;

Н. А. Семенова [40] выделяет следующие группы исследовательских умений:

- организационные умения (ребенок может сам инициировать свою деятельность);
- поисковые умения и знания;

- информационные умения работы с информацией и текстом;
- умения оформлять результаты своей работы и представлять их публике;
- оценочные умения (адекватная оценка своей деятельности).

Анализ литературы по изучению исследовательских умений показал, что умение работать с информацией об объекте, видеть проблему исследования, умения корректно планировать работу, умения выдвигать и проверять гипотезу, делать выводы по проделанной работе, а так же представлять результат своей работы и оценивать его – это обязательные исследовательские умения.

По мнению Л.В. Ворониной [11] для формирования у детей старшего дошкольного возраста исследовательских умений в процессе развития математических представлений необходимо соблюдать определенные условия:

1. Создание в группе дошкольной образовательной организации развивающей предметно–пространственной среды, которая позволяет детям экспериментировать с доступными для них материалами.
2. Использование в образовательном процессе детского сада различных форм обучения детей.
3. Использование в образовательном процессе проблемных ситуаций.
4. Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей старшего дошкольного возраста.

Роль педагога в исследовательском обучении существенно отличается от той, что отводится ему в обучении традиционном, строящемся на основе преимущественного использования репродуктивных методов обучения (воспроизведение знаний по образцу, алгоритму) [37]. Педагог для полноценного решения задач исследовательского обучения, должен обладать такими умениями как:

- в понятной для дошкольников форме ставить учебно–исследовательские задачи;

- увлекать детей проблемой исследования;
- помогать учащимся, избегая жестких указаний;
- предлагать помощь в решении задач, когда дошкольник чувствует безнадежность своего пути решения;
- проводить наблюдения, эксперименты и исследования;
- давать детям возможность для обмена мнениями в ходе обсуждений;
- развивать критическое отношение к исследовательским этапам работы;
- сохранять интерес к проведению исследования у детей.

Исследовательскому поведению ребёнка сопутствует развитие у него умения выражать свои мысли в слове. Поэтому особое внимание должно уделяться задачам: на сравнение признаков предметов, на сходства и различия. Ребенок должен учиться обобщать и делать выводы. Именно при решении таких задач развивается способность рассуждать, мыслить, применять свои знания в различных условиях окружающего мира. Занятия должны быть построены так, чтобы дети уже имели некоторые знания о предметах и явлениях, которые составляют содержание занятия. Эти знания приобретаются в интересной и доступной исследовательской форме.

Е. Н. Кабанова–Меллер говорит о том, что усвоенный прием умственных действий характеризуется тем, что ребенок знает способ, каким осуществляется этот прием, и умеет применять этот способ, как в привычных, так и в новых заданиях: «Показателем усвоения приема является его сознательный перенос на решение новых задач».

Целевая направленность современного образования определяется необходимостью развития личности, способной адаптироваться к условиям быстроменяющегося мира, творчески реализовываться как в личной, так и в профессиональной деятельности. Достижение указанной цели в процессе образования возможно в условиях формирования у ребенка готовности к саморазвитию, приобретения обучающимися национальной и мировой

культуры [13].

Реализация поставленных целей требует формировать у детей:

- умение ставить цели, организовывать свою деятельность для их достижения и оценивать результаты своей деятельности;
- личностные качества, такие как ум, воля, творческие способности, познавательные мотивы деятельности;
- картину мира, адекватную современному уровню знаний и уровню образовательной программы.

Процесс формирования математических представлений связан с усвоением специальной терминологии. Слово придает понятию смысл, подводит к обобщению, абстрагированию. Поэтому математическое развитие дошкольника способствует не только усвоению специальной математической терминологии но и развитию речи [13].

Содержание элементарных математических представлений, которые усваивают дети дошкольного возраста, состоит из основополагающих понятий. А вот методики обучения различные [16].

В содержании обучения математике существует три раздела: представления и понятия; зависимости и отношения; математические действия. Каждое математическое представление формируется постепенно, поэтапно с учетом принципов обучения [13].

Понятия вводятся наглядно, путем созерцания конкретных предметов или оперирования ими. Математические представления сопоставляются с соответствующими житейскими понятиями. Эта связь имеет большое значение для математического развития ребёнка. Специфическая особенность житейских понятий такова, что они построены на основе обобщения признаков предметов, существующих с точки зрения нужд человека, выполнения им различных видов практической деятельности.

В настоящее время в практике работы детских дошкольных учреждений широко распространены следующие традиционные средства формирования элементарных математических представлений [13]:



- комплекты наглядно дидактического материала для непосредственно образовательной деятельности;
- оборудование для самостоятельных игр детей;
- методические пособия для воспитателя детского сада, в которых раскрывается сущность работы по формированию элементарных математических представлений у детей в каждой возрастной группе и даются примерные конспекты непосредственно образовательной деятельности;
- сборники дидактических игр и упражнений для формирования математических представлений у дошкольников;
- компьютерные программы на специальных носителях, компьютер, интерактивные доски;
- учебно–познавательные книги для подготовки детей к усвоению математики в школе в условиях семьи.

Среди средств обучения выделяют:

1. Материально–предметные (иллюстративные) модели (приборы, таблицы, слайды, видеофильмы и др.)
  - 1.1. Физические.
  - 1.2. Предметно–математические (прямой и непрямой аналогии).
  - 1.3. Пространственно–временные.
2. Идеальные (мысленные) модели.
  - 2.1. Образные.
  - 2.2. Логико–математические модели (описания, интерпретации, аналогии).

При формировании элементарных математических представлений средства обучения выполняют следующие функции:

- реализуют принцип наглядности;
- адаптируют абстрактные математические понятия в доступной для малышей форме;
- помогают дошкольникам овладевать способами действий, которые необходимы для возникновения математических представлений;

- способствуют накоплению у детей чувственного восприятия свойств, отношений, связей и зависимостей, его постоянному расширению и обогащению;
- дают возможность воспитателю организовать познавательно–исследовательскую деятельность дошкольников и управлять этой работой;
- увеличивают объем самостоятельной познавательной деятельности детей в непосредственно образовательной деятельности по математике и вне ее;
- расширяют возможности педагога в решении учебных задач;
- рационализируют и интенсифицируют процесс обучения.

По мнению Л.В. Ворониной [13] для того чтобы сформировать у дошкольников основы математической культуры в сочетании с основными организационными формами занятий необходимо использовать экскурсии и наблюдения. А так же формы организации самостоятельной познавательной деятельности, к которым относятся различные игры, основанные на математическом материале: с сенсорными эталонами, творческие, логические, конструктивные и др.

Экскурсии необходимы для знакомства детей с формой и величиной реальных объектов, т.е. трехмерным пространством окружающего мира. Также в процессе экскурсий дошкольники знакомятся с количественными свойствами и отношениями детского сада как в группе, так и на участке. В естественных реальных условиях знакомятся с временными ориентировками: частями суток, времен года.

Формированию у детей математических знаний способствует чтение художественной литературы. Произведения художественной литературы помогают сформировать у ребенка представления об отношениях и свойствах природного и социального мира. Для занятий с детьми отбираются произведения, ориентирующие детей формирование представлений о частях суток, днях недели, временах года. А так же о количественных представлениях, величине и ориентировке в пространстве.

Игры с песком, водой, крупой и другими природными материалами помогают дошкольникам в процессе развития представлений о непрерывном количестве, об объеме. Игры с сыпучими материалами должны включать действия по подражанию и по образцу, а так же действия детей в соответствии с собственным замыслом (Л.В. Воронина) [11].

Игры с песком формируют у детей представления: об изменении его формы в зависимости от того в какую форму песок помещен; о способности сохранять свою форму или рассыпаться после извлечения из формы, в которую он был положен (сухой – мокрый песок); об измерении объема песка различными мерами (лопаткой, банкой, формочкой).

Важной задачей игр с песком является речевое развитие детей, а именно обогащение математического словаря: детей учат понимать физические качества и свойства предметов (легкий–тяжелый, большой–маленький), количество, последовательность расположения (первый, последующий, последний), перемещение (назад, вперед), изменение положения в пространстве (выше, ниже) и т.д.

Для формирования представлений об объеме воды и сыпучего материала необходимо использовать игры с водой и разнообразным сыпучим материалом. Эффективно применение различных емкостей – банок, стаканов, чашек и различных условных мерок, для того чтобы проследить независимость количества вещества от формы и объема сосуда. Для формирования количественных представлений можно использовать игры с водой, в которых детям предлагается бросить в емкость или достать из нее определенное количество геометрических фигур или. Для формирования пространственных представлений можно использовать игры в воде (предмет на поверхности воды, на дне ёмкости. В играх с водой большое внимание следует уделять развитию у детей барического чувства. Для этого детям дают непрозрачные емкости разные по объему, предлагают налить в них воду (причем количество воды в ёмкостях значительно различается по массе) и просят расположить эти ёмкости по порядку начиная с самой легкой

(тяжелой), причем массу ёмкости дети должны определить с помощью «взвешивания» рукой [13].

Л.С. Выготский предлагал использовать в процессе формирования математических представлений игры с бытовыми предметами: прищепки, стаканчики, крышки. Играм с сенсорными эталонами, включающим классификацию предметов по цвету, форме, размеру, расположению так же следует уделять большое внимание.

Первоначальный логико–математический опыт дошкольника составляют освоенные математические средства и способы познания: эталоны, модели, речь, сравнения и др.

Основной путь развития ребенка–дошкольника – обобщение своего собственного чувственного опыта – эмпирическое обобщение. Накопление чувственного опыта зависит от активности сенсорных способностей дошкольника. Поэтому необходимо обеспечить условия для наблюдения и экспериментирования [1].

Каждое математическое понятие формируется постепенно, поэтапно, усложняясь по линейно–концентрическому принципу. Разные математические понятия тесно связаны между собой [43].

Развитие математических представлений у детей дошкольного возраста будет происходить успешнее, если будет основано на использовании исследовательской деятельности. Необходимо использовать в ДОО упражнения по развитию математических представлений на основе использования исследовательской деятельности, которые базируется на следующих условиях:

1. Создание в группе дошкольной образовательной организации развивающей предметно–пространственной среды, которая позволяет детям экспериментировать с доступными для них материалами.

2. Использование в образовательном процессе детского сада различных форм обучения детей.

3. Использование в образовательном процессе проблемных ситуаций.

4. Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей старшего дошкольного возраста.

### **Выводы по I главе**

1. Формирование математических представлений является необходимой основой дальнейшего обогащения знаний об окружающем мире. Условием всестороннего развития ребенка на всех этапах дошкольного детства может служить успешное овладение системой общих и математических понятий [1].

2. Развитие математических представлений ориентировано на решение задач всестороннего воспитания ребенка. В том числе развитие творческих способностей дошкольника. Задачи, решаемые при обучении детей элементарным математическим представлениям объединены с содержанием других компонентов дошкольного образования, таких как развитие речи, ознакомление с окружающим миром, изобразительная деятельность, конструирование и др.

3. Применение исследовательской деятельности при развитии математических представлений влияет как на общий уровень психического развития ребенка, так и на уровень его математических способностей. К ним относятся такие умения и навыки как счет, измерение, классификация, сериация и др.; зависимости: величины от меры ее измерения, целого и его части, количества, числа и порядка. А так же необходимые для дошкольного возраста представления, доступные понятия и отношения.

4. Особое внимание в исследовательской деятельности акцентируется на формировании у дошкольника умения последовательно излагать свои мысли. Ребенку необходимо уметь использовать математические знания для решения конкретных жизненных проблем, взаимодействовать со взрослыми и другими детьми в ходе выполнения заданий, внимательно слушать, объяснять свои действия при выполнении упражнений. Эти предварительные

умения создают необходимую основу для успешного изучения математики и других предметов в начальной школе.

5. Основная цель применения исследовательской деятельности при развитии математических представлений – создать такую обстановку, чтобы ребенок посредством практических действий (иногда многократных) мог подтвердить свои предположения, утвердиться в понимании каких либо математических понятий [16].

6. Знания, данные в занимательной форме, в форме игры, усваиваются детьми быстрее, прочнее и легче, чем те, которые сопряжены с долгими бездушными «упражнениями». При этом важно использовать игры так, чтобы сохранялись и синтезировались элементы познавательного, учебного и игрового общения [16].

7. Развитие математических представлений у детей дошкольного возраста будет происходить успешнее, если будет основано на использовании исследовательской деятельности. Необходимо использовать в ДОО упражнения по развитию математических представлений на основе использования исследовательской деятельности, которые базируется на следующих условиях:

- Создание в группе дошкольной образовательной организации развивающей предметно–пространственной среды, которая позволяет детям экспериментировать с доступными для них материалами.
- Использование в образовательном процессе детского сада различных форм обучения детей.
- Использование в образовательном процессе проблемных ситуаций.
- Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей старшего дошкольного возраста.

## **ГЛАВА II. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТАРШЕМ ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ**

### **2.1 Изучение начального уровня сформированности математических представлений у детей старшего дошкольного возраста**

Для изучения начального уровня сформированности математических представлений у детей старшего дошкольного возраста была организована опытно–поисковая работа, которая проводилась в три этапа.

I этап – констатирующий.

Цель этапа: выявить исходный уровень сформированности математических представлений у детей. На основе полученных данных определить методы и приемы, при помощи которых можно будет формировать и развивать математические представления на основе использования исследовательской деятельности.

II этап – формирующий.

Цель этапа: основываясь на выделенных условиях организации процесса исследования, а также результатах констатирующего эксперимента спроектировать и провести работу, направленную на формирование математических представлений у старших дошкольников в процессе исследовательской деятельности.

III этап – контрольный.

Цель этапа: определить уровень сформированности математических представлений старших дошкольников после проведения формирующего эксперимента.

*Констатирующий этап.*

Задачи констатирующего этапа:

1. Провести диагностику уровня сформированности математических

представлений.

2. Обобщить полученные результаты.

3. Установить типичные затруднения, которые испытывают дети при овладении навыками и умениями математических представлений на основе исследовательской деятельности.

4. Наметить основные пути преодоления выявленных затруднений и совершенствования методики обучения проведению исследований старшими дошкольниками.

С целью выявления уровня сформированности математических представлений у детей старшего дошкольного возраста было проведено исследование на базе дошкольного учреждения Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение – детский сад №12 г. Первоуральска. В нем участвовали дети 6–7 лет: группа № 1 (экспериментальная) и № 2 (контрольная), по 10 человек в каждой. Основой диагностических заданий были задания пособия И.А. Помораевой, В.А. Позиной «Формирование элементарных математических представлений. Подготовительная к школе группа»[31], а также пособие Л.В. Ворониной, Е.А. Утюмовой «Современные технологии математического образования»[13].

### **Содержание диагностики**

Для осуществления диагностики усвоения математических представлений использовались следующие задания:

1. Количественные представления и счет.

1.1. Цель: проверить умения порядкового счета.

Пересчитай предложенный ряд предметов по порядку до 10 и ответь на вопросы: на каком месте по счету стоит ежик? На каком месте по счету находится мяч? Какая игрушка стоит на втором месте. Синим карандашом раскрасьте вторую, седьмую и восьмую игрушки.

1.2. Цель: проверить умения установления взаимно однозначного соответствия двух множеств.



На столе лежало 5 квадратов. К каждому квадрату положили по треугольнику. Скажите, сколько треугольников на столе, не считая их.

1.3. Цель: проверить знания состава чисел из единиц.

Разложи 7 кружков на двух полосках разными способами. (Если ребенок разложил только одним способом, задавать наводящие вопросы: «А как еще можно разложить эти кружочки?»)

2. Представления о величинах.

2.1. Цель: проверить практическое умение измерять.

«Измеряем дорогу до школы». У детей карточки со схемами пути от дома до школы (рис.1).

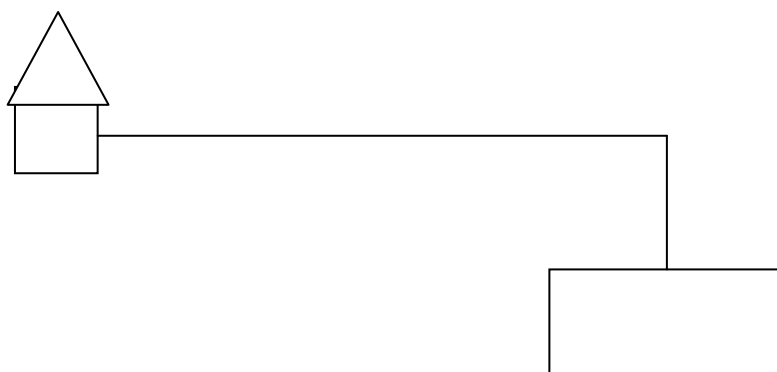


Рис. 1. Карточка со схемой пути от дома до школы

Измерьте длину дороги от дома до школы с помощью меры – полоски картона (длина вашего шага). Сначала от дома до поворота, а потом от поворота до школы. Каждый отрезок на пути обозначьте числом. «Чему равна длина дороги от дома до поворота? Чему равна длина дороги от поворота до школы? Чему равна длина дороги от дома до школы? Как вы узнали? » А теперь измерьте длину дороги от дома до школы с помощью другой меры – длина шага папы. «Изменится ли число мер? Как изменится? Почему? Какое измерение пути правильное?»

2.2. Цель: проверить умение пользоваться линейкой.

Начерти полоску на 1 см длиннее той, что лежит у тебя на столе.

2.3. Цель: проверить представление об измерении объема меркой.

Двоюродные братья живут в разных городах и могут общаться только по телефону. Когда они гостили у бабушки, она им подарила одинаковые

кружки. Братья купили себе ведерки, чтобы в очередную поездку к бабушке носить в них воду. Как узнать, в чье ведро войдет больше воды? Можно ли это сделать до того, как они приедут к бабушке?

### 3. Представления о форме.

3.1. Цель: проверить умение построить геометрическую фигуру из палочек разной длины.

- построй треугольники с разными по длине сторонами;
- построй прямоугольник. Как получить из прямоугольника трапецию?

3.2. Цель: проверить умения делить сложную форму предмета на ряд однородных элементов заданной формы, расположенных в разных пространственных отношениях.

Материал: коробка с несколькими отделениями. В первом отделении лежат треугольники, во втором — трапеции, в третьем — прямоугольники. Даны два вида изображения предметов: контурное и полное, где показано количество и размещение частей. Расчлененный образец выполнен на одной стороне листа, нерасчлененный — на другой.

- выложить изображения по полному образцу;
- выложить изображение по полному образцу с предварительным отбором необходимого количества однородных фигур;
- выложить изображение по контурному образцу без предварительного отбора фигур;
- выложить изображение по контурному образцу с предварительным отбором необходимого количества фигур.

6.3. Цель: проверить понимание принципа сохранения длины от изменения формы.

Предложено 2 одинаковые по длине и форме веревки. Затем на глазах у детей форму одной изменили. «Что изменилось, а что осталось прежним? Изменилась ли длина?»

### 4. Пространственные представления.

4.1. Цель: проверить умение выполнять графический диктант.

«Составь узор по описанию» (с последующим обсуждением, взаимопроверкой или проверкой по образцу).

4.2. Цель: проверить умение ориентироваться в пространстве

Игровое упражнение «Поручение» («Поставь игрушки на полке так, как я скажу»); «Построй игрушки» («Поставь игрушки друг за другом, лицом друг к другу, напротив друг друга»).

5. Представления о времени.

1.1. Цель: проверить умение ориентироваться в днях недели.

Словесное упражнение «Назови соседей дня недели».

1.2. Цель: проверить знание слов «Сегодня», «Вчера», «Завтра».

Упражнения с тремя картинками, на одной из которых изображено некоторое событие. Карточка с событием кладется в определенное место («сегодня» – в середину, «завтра» – справа, «вчера» – слева) и выясняется «Когда это происходит?» или дается задание «Положи карточку так, чтобы событие произошло «завтра».

**Критерии оценки результатов:** если ребенок справляется с заданием самостоятельно – 3 балла, если при помощи взрослого – 2 балла, не справляется с заданием – 1 балл. Высокий уровень – 39–34 баллов, средний уровень – 33–24 баллов, низкий уровень – 23–13 баллов.

**Результаты, полученные в ходе диагностики:**

в группе №1:

- 39–34 балла получили 2 испытуемых (высокий уровень),
- 33–24 балла набрали 5 человек (средний уровень),
- менее 23 баллов набрали 3 человека (низкий уровень).

в группе №2:

- 39–34 балла получили 3 испытуемых (высокий уровень),
- 33–24 балла набрали 5 человек (средний уровень),
- менее 23 баллов набрали 2 человека (низкий уровень).

Марк И., Арина С., Матвей Ш., Кира К., Влад П., Валерия Е., Виктория Ш., Тимофей Б., Виктория М., Елена Л., Милана Х., Виктория Ш.

не справились с заданием на умение устанавливать взаимно однозначное соответствие двух множеств (1.2.).

Арина С., Ольга А., Александр Н., Матвей Ш., Кира К., Валерия Е., Виктория Ш., Виктория М., Елена Л., Милана Х. не справились с заданием на измерении объема меркой (2.3.).

Марк И., Светлана С., Александр Н., Кира К., Влад П. Тимофей Б., Виктория М., Елена Л., Милана Х., Виктория Ш. не справились с заданием на деление предмета сложной формы на ряд однородных элементов заданной формы (3.2.).

Ольга А., Светлана С., Матвей Ш., Кира К., Влад П., Виктория Ш., Елена Л., Милана Х., Виктория Ш. не справились с заданием на принцип сохранения длины при изменении формы (3.3.).

Из всех заданий наиболее сложными оказались задачи 2.3. и 3.2.

Результаты диагностики на констатирующем этапе представлены на диаграмме (рис. 2).

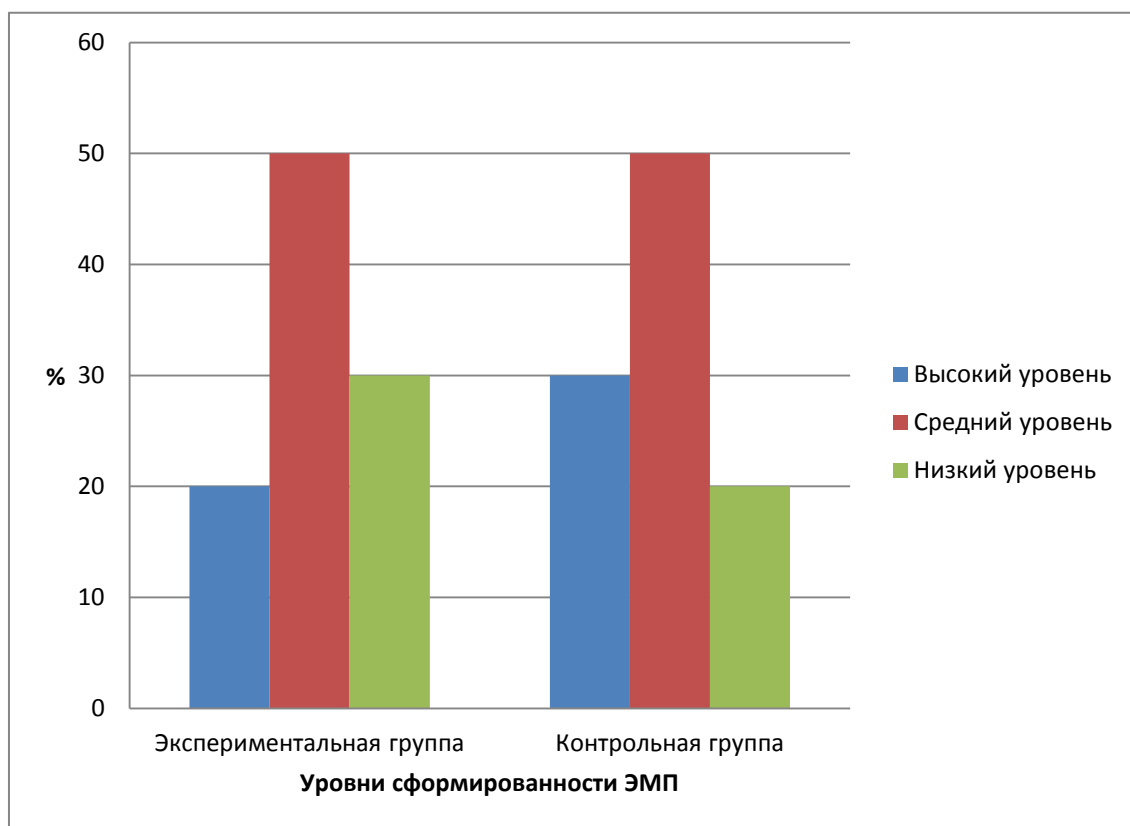


Рис. 2. Уровни сформированности ЭМП на начальном этапе опытно-поисковой работы

Результаты констатирующего эксперимента в двух группах: 50% детей показали средний уровень сформированности элементарных математических представлений; 20% детей группы №1 и 30% детей группы №2 – обладают высоким уровнем ФЭМП; 30% детей группы №1 и 20% группы №2 показали низкие результаты при выполнении заданий, требующих пространственного воображения, применения логических операций анализа и синтеза.

В диагностические задачи были включены 2 типа заданий:

- 1) задачи, не требующие поиска решения;
- 2) задачи, в основе которых лежит исследовательское поведение (задачи: 1.2, 2.3, 3.2, 3.3).

Результаты решения разного типа задач представлены на диаграмме (рис. 3). В основном, трудности возникали при решении задач второго типа.

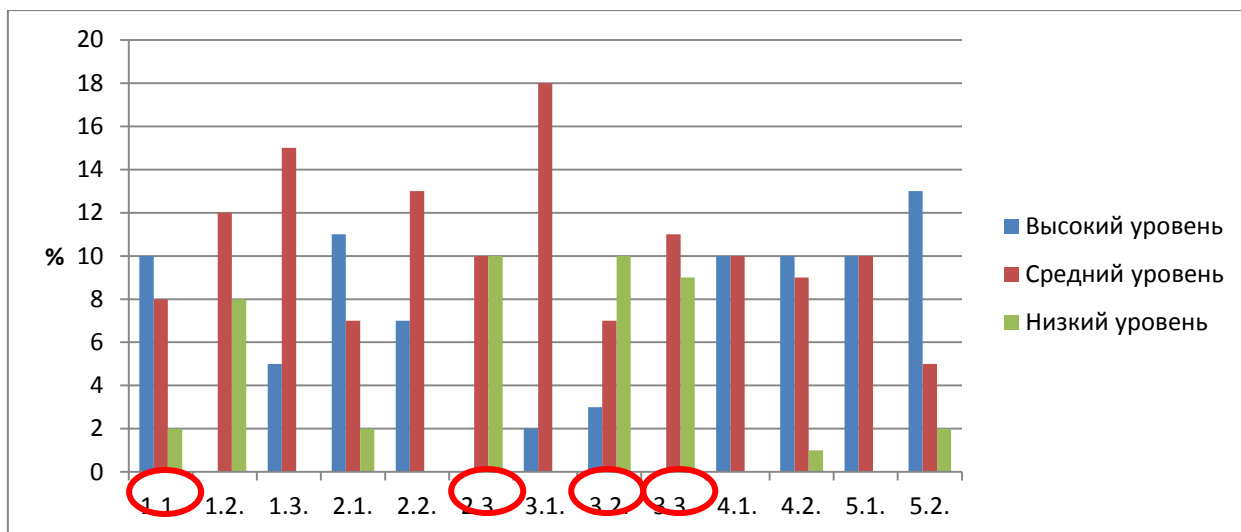


Рис. 3. Результаты решения разного типа задач

Основные трудности заключались в том, что не у всех детей сформирован интерес к познавательно–исследовательской деятельности и конструированию; некоторые дети ждали подсказок воспитателя, не проявляя инициативу, не пытаясь решить задачу самостоятельно. Интерес к причинно–следственным связям проявлялся лишь у половины детей группы. Дети быстро теряли интерес и не могли сконцентрироваться на конкретной

задаче при появлении затруднений. Их больше привлекали задачи со знакомым содержанием, с отработанной последовательностью действий.

Марк И. и Арина С. в задаче на умение устанавливать взаимно однозначное соответствие двух множеств (*«На столе лежало 5 квадратов. К каждому квадрату положили по треугольнику. Скажите, сколько треугольников на столе, не считая их»*), сразу начинали прикладывать треугольники к квадратам и считать их. Ольга А. и Матвей Ш. в задании на измерении объема меркой (*«Двоюродные братья живут в разных городах и могут общаться только по телефону. Когда они гостили у бабушки, она им подарила одинаковые кружки. Братья купили себе ведерки, чтобы в очередную поездку к бабушке носить в них воду. Как узнать, в чье ведро войдет больше воды? Можно ли это сделать до того, как они приедут к бабушке?»*) ответили, что внуки сравнят ведра, когда приедут к бабушке и поставят их рядом. Валерия Е. предложила сравнить, кому из внуков тяжелее держать ведро. Кира К., Влад П., Тимофей Б. в задании на деление предмета сложной формы на ряд однородных элементов заданной формы столкнулись со сложностями в анализе формы. Дети начинали строить свою фигуру, не пытаясь сделать ее похожей на образец. Ольга А., Светлана С. в задании на принцип сохранения длины при изменении формы, не подумав, по наглядным признакам сразу же определили длину неверно.

Причиной того, что дети теряли интерес к задаче при появлении трудностей может быть стандартный подход к обучению и традиционная форма занятий. Во время таких занятий даются готовые знания, дошкольникам не предоставляется или предоставляется, но ограниченная возможность для самостоятельного поиска решений и знаний.

У детей, которые обучаются математике в системе классных занятий и постоянно повторяющихся воздействий, возникает определенная стереотипность мышления. Дети лишены исследовательской деятельности, неразрывно связанной с исследовательской активностью и исследовательским поведением. Исчезает самостоятельный поиск новой

информации из окружающего мира. Уменьшается способность к изучению мира через практическое взаимодействие. Ребенок пытается избежать самостоятельной постановки исследовательской цели и нахождения новых способов и средств получения результатов исследования для их последующего использования.

Проведя анализ занятий по развитию математических представлений в старшем дошкольном возрасте, можно выделить следующие недостатки:

- Их содержание в основном ориентировано на решение «подобных» задач, которые не позволяют ребёнку в дальнейшем переходить от наглядных образов к абстракциям, т.е. не стимулируют развитие высших форм мышления.

- Задания на закрепление и углубление знаний сводятся, в основном, к малоэффективному способу повторения.

- Большинство заданий предполагают достижения только поставленной задачи, то есть работают лишь на зону актуального развития, не затрагивая зону ближайшего развития.

Отсюда следует вывод, что учебная деятельность детей по развитию математических представлений должна быть основана на исследовательской деятельности, которая приводит к формированию исследовательского умения.

Таким образом, анализ констатирующего эксперимента показал, что необходима формирующая работа по использованию исследовательской деятельности старших дошкольников в процессе развития математических представлений.

## **2.2 Комплекс упражнений по развитию математических представлений у детей старшего дошкольного возраста на основе использования исследовательской деятельности**

Для развития математических представлений в старшем дошкольном

возрасте на основе использования исследовательской деятельности мы выделили, опираясь на исследования Л.В. Ворониной, определенные условия [11]:

1. Создание в группе дошкольной образовательной организации развивающей предметно–пространственной среды, которая позволяет детям экспериментировать с доступными для них материалами.
2. Использование в образовательном процессе детского сада различных форм обучения детей.
3. Использование в образовательном процессе проблемных ситуаций.
4. Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей старшего дошкольного возраста.

Придерживаясь точки зрения Л.В. Ворониной, был создан комплекс упражнений по развитию математических представлений на основе использования исследовательской деятельности у детей старшего дошкольного возраста.

***Упражнения с использованием в группе развивающей предметно–пространственной среды, которая позволяет детям экспериментировать с доступными для них материалами***

Исследования с природным материалом (песок, вода, крупа, фасоль, горох, орехи и др.) позволили развить представления детей о непрерывном количестве, об объеме, непрерывном [11]. Игры с сыпучим материалом содержали различные действия: выполнение заданий как по образцу, так и самостоятельные действия детей.

Основной целью исследовательских занятий с песком, по мнению Л.В. Ворониной [11], является формирование у детей представлений о сухом и мокром песке, об изменении его формы в зависимости от емкости, в которую он помещается. Во время проведения исследований детям предлагалось решить различные задачи, требующие знаний о форме, количестве, величине и пространстве.

В процессе исследовательских занятий с сыпучим материалом



обращалось внимание и на речевое развитие. Дети учились понимать слова–антонимы физических свойств материала (сухой – мокрый песок), физических качеств предметов (легкий – тяжелый, большой – маленький), количество, последовательность расположения (много – мало, первый – последний), изменение количества (подсыпать – отсыпать).

В исследованиях с водой формировались представления об объеме воды, о сохранении количества независимо от формы и объема сосуда и др., для этого дети учились пользоваться различными условными мерками. Происходило формирование количественных представлений о том, какие предметы тонут, а какие остаются на поверхности воды. Дети осваивали пространственные представления: на поверхности воды – на дне. В исследованиях с водой так же было уделено внимание развитию у детей барического чувства. Для этого детям предлагались непрозрачные емкости разные по объему, необходимо было налить в них воду (причем количество воды в емкостях значительно различалось по массе) и расположить эти емкости по порядку, начиная с самой легкой (тяжелой), причем массу емкости дети определяли с помощью «взвешивания» рукой [12].

Для развития данного направления были использованы следующие дидактические материалы:

1. «Чьи следы на песке? » Дети делали отпечатки ладоней, кулаков, костяшек кистей рук, ребрами ладоней причудливые узоры на поверхности песка, пытались найти сходство с объектами окружающего мира (солнышко, цветочек, дождик). Дети группировали пальцы по два, три и добавляли кулачек. Получались загадочные следы. Затем отгадывали «Чьи они?»

2. «Как песок сыплется? » Дети брали горсть сухого песка и выпускали его струйкой так, чтобы он падал в одно место. Постепенно в месте падения образовывался конус, растущий в высоту и занимающий все большую площадь у основания. Дети убеждались, что сухой песок хорошо сыплется.

3. «Печем числовые куличики». Детям предлагали взять формочки в виде чисел и геометрических фигур и сделать «числовые» куличики в

порядке возрастания (убывания), или сделать определенное количество квадратов, треугольников, пирамид и т.д.

4. «Перекладывание, пересыпание». Ребенку давали несколько ложек разных размеров (условные мерки) и две одинаковые емкости, и просили пересыпать при помощи ложек крупу из одной емкости в другую. Дети отвечали на вопросы: «Как быстрее переложить крупу?» Игру усложняли и модифицировали, ограничивая время, установив соревнование или добавляя различные емкости.

5. «Али – Баба и 40 разбойников». Одним детям предлагалось высыпать в кучку определенное количество мерок «золота», а другим – измерить это же количество, но с помощью других мерок. Дети решали задачу «Одинаковое ли количество золота получится? Почему разное?»

6. «Горшочек, вари!» Детям предлагали взять прозрачную емкость с водой (стакан) и ложку. Ребенок клал ложкой крупу в воду и наблюдал за процессом. «Что происходило с водой? Сколько ее вылилось?» Так же предлагалось доставать из емкости с водой различные предметы и смотреть, что происходило с уровнем воды.

7. При проведении исследований с водой повторялись количественные характеристики. Детям предлагалось сравнить одинаковое количество воды (мерку), налитое в разные по форме сосуды (узкий и высокий, широкий и низкий). Большинству детей казалось, что воды больше в высокой банке. Часть детей утверждало, что воды в обеих банках поровну. Появлялись различные способы доказательства своего решения. Одни начинали переливать воду обратно мерку, убеждаясь в равенстве количества воды в разных банках. «Воды в высокой и низкой банках одинаково, потому что в них наливали по одной мерке воды». Другие, опираясь на собственные действия измерения, утверждали, что воду «не добавляли» и «не убавляли». В банках по одной мерке воды. После исследования был сделан вывод: количество веществ (объем) сохраняется независимо от формы сосуда.

## ***Использование в образовательном процессе детского сада различных форм обучения детей***

Экскурсия математической направленности [11] является одной из эффективных форм организации занятий по развитию математических представлений на основе использования исследовательской деятельности. Она позволила детям изучить самые разные объекты в их реальном окружении, в действии, дала огромный ресурс для собственных наблюдений, анализа и осмысления.

Для развития данного направления были использованы следующие экскурсии математической направленности, ориентированные на ознакомление детей:

– *с формой и размером реальных объектов окружающего мира, с трехмерным пространством;*

1) «Что на что похоже?» Дети сравнивали здание садика, окна, двери, клумбы, горки, веранды и др. с геометрическими фигурами.

– *с количественными свойствами и отношениями на участке детского сада и за его территорией, т. е. в окружающем ребенка пространстве;*

1) детям предлагались различные предметы: лопатка, кирпичик, ведерко, коробочка, скакалка и т.д. Дети измеряли этими предметами длину участка, объем разных по величине ведерок, леек и т.д. Так же дети обсуждали и делали вывод о том, каким предметом было удобнее делать измерения? Почему?;

2) дети называли предметы в своем окружении, которые приходится измерять, и отвечали на вопросы «Для чего мы это делаем? Почему нужно мерить обувь, прежде чем покупать ее? Для чего отмеряют крупу перед тем, как варить кашу? Почему измеряют длину комнаты, когда покупают новые ковры?».

– *с временными ориентировками в естественных условиях, соответствующих той или иной части суток, времени года и т. п.;*

– *с правилами (алгоритмами) перехода улицы по пешеходному*

переходу, по светофору и правилами безопасного маршрута от дома до садика и будущей школы.

Экскурсия создала базу для выработки суждений и умозаключений, что, безусловно, важно для формирования исследовательских умений у детей старшего дошкольного [11].

### ***Использование в образовательном процессе проблемных ситуаций***

Для развития математических представлений на основе использования исследовательской деятельности в постановке задач следует использовать проблемные ситуации, вопросы и задания.

Для развития данного направления были использованы следующие дидактические материалы:

– на преобразование с заданным результатом:

1) «Волшебные превращения геометрических фигур». Дети разрезали квадрат на треугольники. В процессе деятельности обменивались мнениями друг с другом, анализировали все варианты и пытались сделать вывод о правильности своих действий;

2) «Какие фигуры вы видите?» (рис. 4) Дети рассказывали, какие фигуры они видят, а так же предполагали, какие фигуры могут быть спрятаны и не видны.

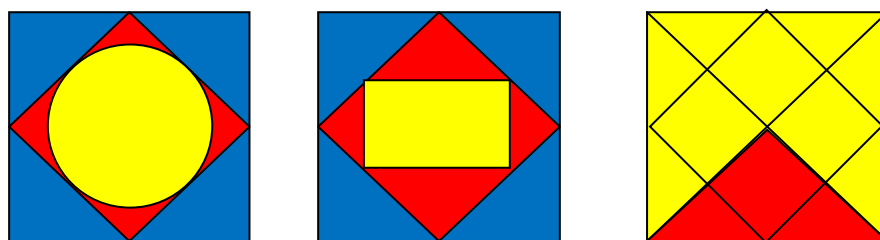


Рис. 4. Спрятанные фигуры

3) «Что спрятано?» Дети делили сложную форму предмета на ряд однородных элементов заданной формы. В коробке лежали треугольники, квадраты, прямоугольники. Также были даны два вида изображения предметов: контурное и полное, где было показано количество и размещение частей (рис. 5).

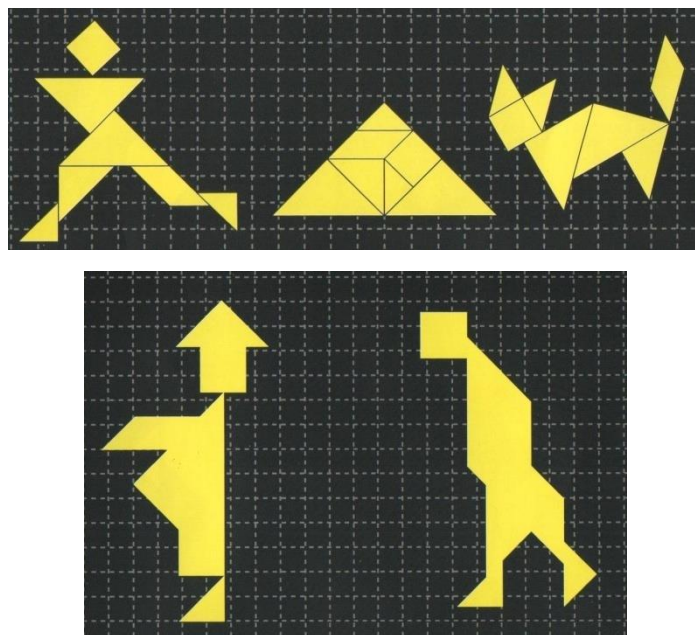


Рис. 5. Контурное и полное изображение предметов

– на нахождение правильных вариантов:

1) «Может ли так быть?» Задачи на состав числа из двух меньших. Детям задавали вопрос «Может ли так быть? Всего 10 кругов, 5 из них красные, а 6 зеленые?» Дети обсуждали. В процессе обсуждения мнения разделились. Некоторые зарисовывали круги. При предъявлении доказательства в виде рисунка, мнение стало единым;

2) задачи–ловушки на понимание отличия арифметической задачи от загадки. Детям зачитывались две задачи: «Два кольца, два конца, а посередине гвоздик». «Что это?» – спрашивал воспитатель. Дети отвечали – «Загадка». «На дереве сидят 4 птицы: 2 воробья, остальные вороны. Сколько ворон?», «Что это?» – спрашивал воспитатель. Дети отвечали – «Задача, здесь нужно решить, найти ответ».

– для закрепления знания числового ряда и умения сравнивать числа:

1) «Чей сад больше?» При помощи множества посредника дети сравнивали количество деревьев за садиком и перед садиком;

2) задача на соответствие элементов («один к одному») и счета предметов только одного из двух множеств. Детям предлагалась задача «Если над каждым квадратом лежит треугольник, можем ли мы, сосчитав

только квадраты сказать, сколько у нас треугольников?» Решение находилось в процессе обсуждения и практического приложения треугольников к квадратам. Некоторые дети делали рисунки. После получения наглядных результатов, дети сделали вывод о равенстве элементов без счета каждого множества отдельно;

3) для дифференцированного понимания вопросов «Какой?» и «Который?» использовались задачи на сравнение предметов по размеру и цвету « Сколько всего мячей? Какого цвета первый слева мяч? Какого цвета четвертый справа мяч? Какой мяч третий? Который по счету мяч синий? Который по счету мяч красный?» (рис. 6).



Рис. 6. Сравнение предметов

– на закрепление умения классифицировать и обобщать объекты (рис. 7, рис. 8):

1) «Чего больше: кругов или геометрических фигур?», «Чего меньше: четырехугольников или квадратов?



Рис. 7. Закрепление умения классифицировать и обобщать объекты

2) «Найди общий признак у фигур», «Раздели фигуры на группы».



Рис. 8. Закрепление умения классифицировать и обобщать объекты

– *найти причину события, умения выдвигать гипотезы:*

- 1) «Было числом 4, а стало числом 5. Как это произошло?
- 2) Был квадратом, а стал восьмиугольником. Как это произошло?
- 3) «У всех детей ленты одной длины, но разные мерки – длинные и короткие. Дети измеряли длину ленты и отвечали на вопрос: «Сколько раз поместилась мерка на ленте? Почему получились разные числа?» (рис. 9)



Рис. 9. Ленты и мерки

– *умение задавать вопросы (уточняющие «Верно ли, что...», «Нужно ли...», «Должен ли...» и восполняющие: где, когда, кто, что, почему, какие и др.:*

1) детям предлагались картинки, на которых изображены предметы разной величины или формы (например: два дома разной высоты, кружки разной формы). «Какие вопросы ты можешь задать мне, глядя на эту картинку?» Дети задавали вопросы;

2) «Какие вопросы помогут тебе узнать новое о предмете, лежащем на столе?» Мы клали на столик, например, игрушечный автомобиль, мяч, кубик, куклу (или пары предметов, отличающихся по размеру) и дети задавали

вопросы.

– *решение и составление текстовых задач:*

1) «С одной стороны стола поставили двух девочек, а с другой двух мальчиков. Как зовут детей?» Предлагали детям найти ошибку в формулировке задачи и исправить ее. Самостоятельно подобрать вопрос, чтобы задача получилась;

2) «У Маши было восемь конфет, часть из них она отдала Кате. Сколько у Маши осталось конфет?» Эта задача показывает необходимость в условии задачи не менее двух чисел. Дети изменяли текст задачи, добавляя число отданных Кате конфет. Формулировка задачи становилась правильной, а задача решаемой.

Также мы приучали детей при выполнении заданий использовать следующие слова: «Я думаю...», «По моему мнению...», «Может быть...», «Предположим (допустим) ...», «Что если...» и т. п. Это сформировало у детей умение выражать собственные мысли [11].

Чтобы закрепить понимание решенной задачи, детям задавали вопросы: «А случилось ли с вами такое?». Это помогало вспомнить аналогичные ситуации из жизни. При таком подходе, ребенок переносил знание в новую ситуацию, пусть даже с помощью взрослого. В дальнейшем дети начинали самостоятельно приводить подобные примеры и искать аналогии. Приводимые детьми примеры обсуждались всеми детьми группы, принимались или отвергались как неподходящие.

Таким образом, у детей постепенно сформировался алгоритм действий в проблемной ситуации, который может быть отражен на наглядной схеме с помощью знаков, придуманных детьми, а также закрепилось умение работать со схемой (составлять и читать ее).

Результатом работы с проблемными ситуациями стал повышенный интерес к занятиям вообще, активность в выдвижении гипотез. Дети гораздо лучше применяли имеющиеся знания (сравнение чисел, составление задач, выкладывание предметов–заместителей и т. п.).



## ***Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей старшего дошкольного возраста***

Развитие математических представлений на основе использования исследовательской деятельности должно осуществляться на уровне, доступном для детского восприятия, само исследование должно быть посильным, увлекательным и полезным [11].

При обучении необходимо адаптировать понятия, связанные с исследовательской деятельностью, к возрасту детей. Формы и методы проводимых исследований должны быть доступны, а тематика исследований должна соответствовать возрастным особенностям и личностным интересам старших дошкольников. Продолжительность выполнения исследования не должна быть слишком долгой, так как у детей наблюдается слабая концентрация внимания, что приводит к быстрой утомляемости и потере интереса к работе вообще. Индивидуальный подход позволяет учитывать способности, возможности, интересы, темп работы каждого ребенка, а так же регулировать помощь взрослого, оказываемую в процессе проведения исследования.

Использование выделенных условий в процессе обучения позволило сформировать у детей старшего дошкольного возраста навыки и умения проведения исследований, дало возможность удовлетворить потребность детей в новых знаниях, впечатлениях, способствовала воспитанию самостоятельного, любознательного и успешного ребенка и одновременно эта деятельность способствовала более эффективному усвоению математических представлений.

С целью выяснения эффективности проведенной работы проводилось исследование контрольного характера. Оно проводилось по той же методике, что и на начальном этапе работы.

1. Количественные представления и счет.

1.2. Цель: проверить умения порядкового счета.

Пересчитай предложенный ряд предметов по порядку до 10 и ответить

на вопросы: на каком месте по счету стоит ежик? На каком месте по счету находится мяч? Какая игрушка стоит на втором месте. Синим карандашом раскрасьте вторую, седьмую и восьмую игрушки.

1.3. Цель: проверить умения установления взаимно однозначного соответствия двух множеств.

На столе лежало 7 квадратов. К каждому квадрату положили по кругу. Скажите, сколько кругов на столе, не считая их.

1.4. Цель: проверить знания состава чисел из единиц.

Разложи 7 треугольников на двух полосках разными способами. (Если ребенок разложил только одним способом, задавать наводящие вопросы: «А как еще можно разложить эти кружочки?»)

2. Представления о величинах.

2.2. Цель: проверить практическое умение измерять

«Измеряем дорогу до школы». У детей карточки со схемами пути от дома до школы (рис. 10).

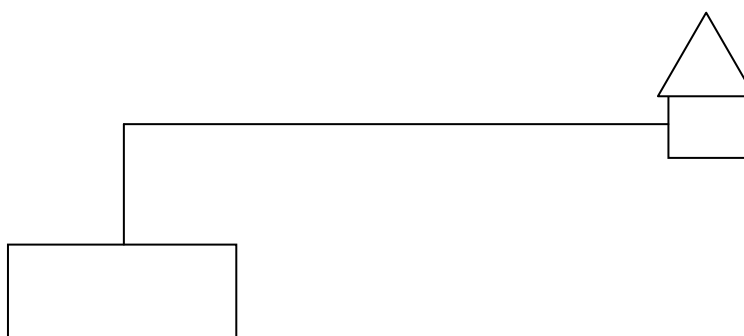


Рис. 10. Схема пути от дома до школы

Измерьте длину дороги от дома до школы с помощью меры – полоски картона (длина вашего шага). Сначала от дома до поворота, а потом от поворота до школы. Каждый отрезок на пути обозначьте цифрой. «Чему равна длина дороги от дома до поворота? Чему равна длина дороги от поворота до школы? Чему равна длина дороги от дома до школы? Как вы узнали? » А теперь измерьте длину дороги от дома до школы с помощью другой меры – длина шага папы. «Изменится ли число мер? Как изменится? Почему? Какое измерение пути правильное?»

2.3. Цель: проверить умение пользоваться линейкой.

Начерти полоску на 2 см короче той, что лежит у тебя на столе.

2.4. Цель: проверить представление об измерении объема меркой.

Двоюродные братья живут в разных городах и могут общаться только по телефону. Когда они гостили у бабушки, она им подарила одинаковые кружки. Братья купили себе ведерки, чтобы в очередную поездку к бабушке носить в них воду. Как узнать, в чье ведро войдет больше воды? Можно ли это сделать до того, как они приедут к бабушке?

3. Представления о форме.

3.2. Цель: проверить умение построить геометрическую фигуру из палочек разной длины.

- построй треугольники с разными по длине сторонами;
- построй прямоугольник. Как получить из прямоугольника два треугольника?

3.3. Цель: проверить умения делить сложную форму предмета на ряд однородных элементов заданной формы, расположенных в разных пространственных отношениях.

Материал: коробка с несколькими отделениями. В первом отделении лежат треугольники, во втором — трапеции, в третьем — прямоугольники. Даны два вида изображения предметов: контурное и полное, где показано количество и размещение частей. Расчлененный образец выполнен на одной стороне листа, нерасчлененный — на другой.

- выложить изображения по полному образцу;
- выложить изображение по полному образцу с предварительным отбором необходимого количества однородных фигур;
- выложить изображение по контурному образцу без предварительного отбора фигур;
- выложить изображение по контурному образцу с предварительным отбором необходимого количества фигур.

6.4. Цель: проверить понимание принципа сохранения длины от

изменения формы.

Предложено 2 одинаковые по длине и форме веревки. Затем на глазах у детей форму одной изменили. «Что изменилось, а что осталось прежним? Изменилась ли длина?»

#### 4. Пространственные представления.

4.3. Цель: проверить умение выполнять графический диктант.

«Составь узор по описанию» (с последующим обсуждением, взаимопроверкой или проверкой по образцу).

4.4. Цель: проверить умение ориентироваться в пространстве.

Игровое упражнение «Поручение» («Поставь игрушки на полке так, как я скажу»); «Построй игрушки» («Поставь игрушки друг за другом, лицом друг к другу, напротив друг друга»).

#### 5. Представления о времени.

1.3. Цель: проверить умение ориентироваться в днях недели.

Словесное упражнение «Назови соседей дня недели».

1.4. Цель: проверить знание слов «Сегодня», «Вчера», «Завтра».

Упражнения с тремя картинками, на одной из которых изображено некоторое событие. Карточка с событием кладется в определенное место («сегодня» – в середину, «завтра» – справа, «вчера» – слева) и выясняется «Когда это происходит?» или дается задание «Положи карточку так, чтобы событие произошло «завтра».

Результаты экспериментальной группы представлены на диаграмме (рис. 11).

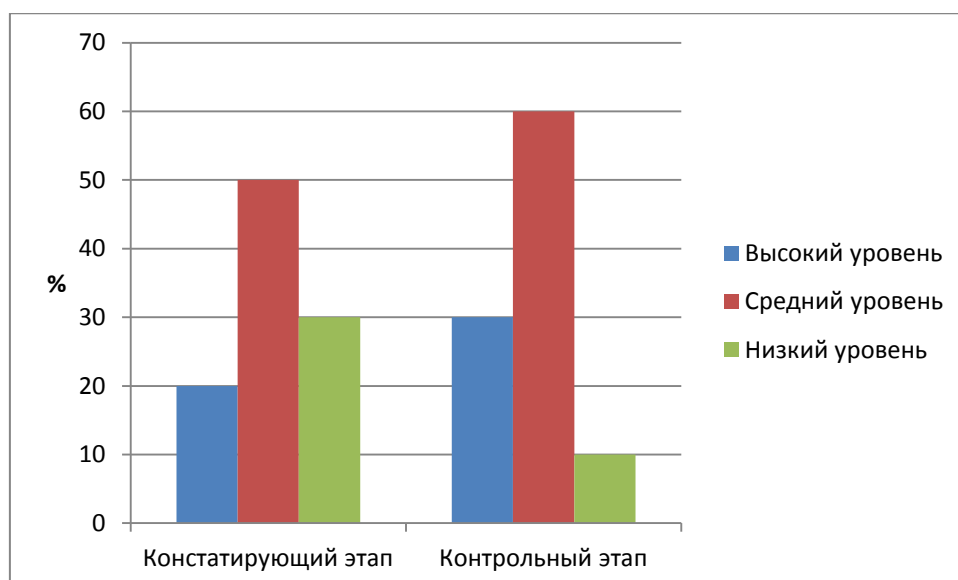


Рис. 11. Распределение испытуемых в зависимости от уровня развития математических представлений до и после обучающих воздействий в экспериментальной группе (в %)

Сравнительные результаты решения исследовательского типа задач представлены на диаграмме (рис. 12)

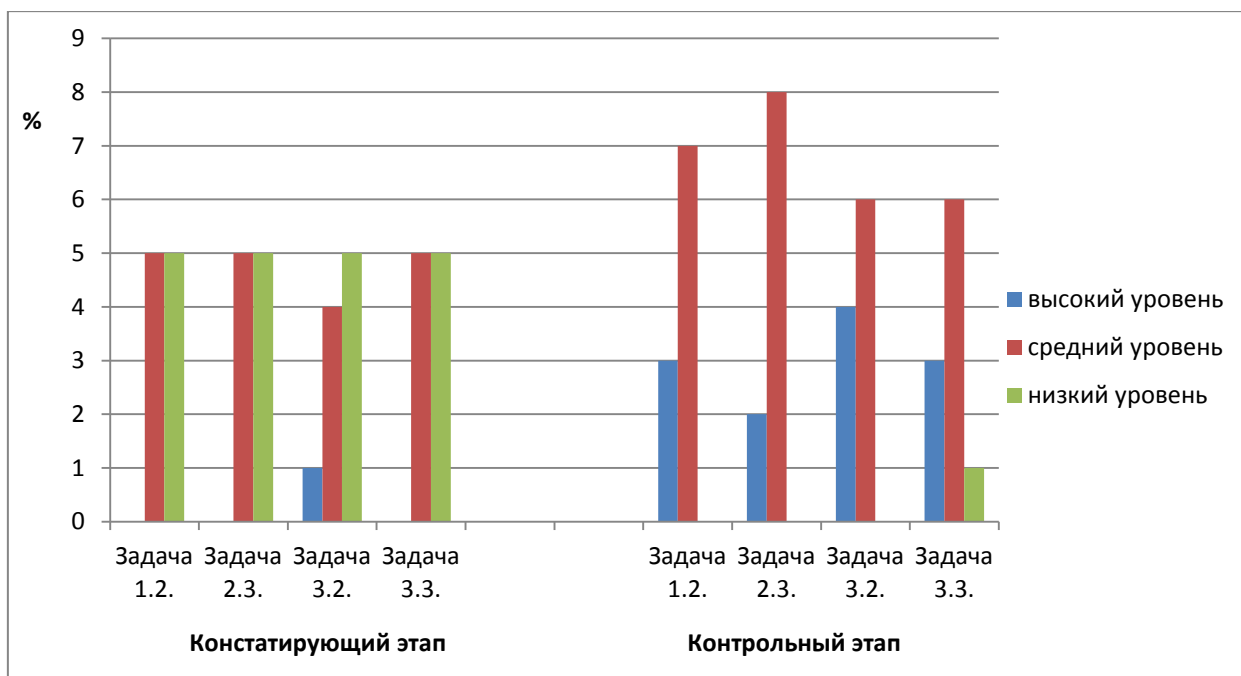


Рис. 12. Сравнительные результаты решения исследовательского типа задач (%)

Диаграмма позволяет провести сравнительный количественный анализ результатов исследования до и после обучающих воздействий.

Материал диаграммы наглядно показывает, что в результате проведенной работы количество детей с высоким уровнем развития математических представлений на основе использования исследовательской деятельности увеличилось (с 20 до 30 %). Увеличилось также количество детей со средним уровнем развития математических представлений – с 50 до 60 %.

После проведения комплекса упражнений по развитию математических представлений на основе использования исследовательской деятельности детей экспериментальной группы при решении задач дети начинали анализировать задачу, искать варианты решения. Ксения Е., Роман Ш., Марк И., Александр Н. решили все задачи самостоятельно. Ребята стали внимательнее друг к другу и к себе, проявляли сотрудничество, пытались находить причину своих удач или ошибок. Арина С., Ольга А., Светлана С. начинали решать задания после подсказки воспитателя. Они стали рассуждать по поводу предполагаемых результатов. Кира К. и Матвей Ш. повысили свой уровень на 7 баллов. 75% задач они решили после подсказки воспитателя, а 15% задач самостоятельно (*до проведения комплекса упражнений 40% задач не было решено, а 60% решено после подсказки воспитателя*). Это говорит о том, что у них появилась мотивационно–творческая активность, которая является основой успешной исследовательской деятельности. Влад П. единственный из всех детей группы не справился с задачей на деление предмета сложной формы на ряд однородных элементов заданной формы.

Результаты опытно–поисковой работы показали, что дети стали активнее проявлять инициативу, творческий интерес, увлеченность исследовательской деятельностью, желание искать способ решения задачи. Это говорит о том, что у детей появилась мотивационная активность, которая является основой успешной исследовательской деятельности. В процессе занятий у детей совершенствовались способности сравнивать, анализировать, формулировать определения понятий, делать выводы. Дети стали проявлять

большую самостоятельность при проведении эксперимента, могут рассуждать по поводу перспектив своей деятельности и предполагаемых результатов.

Итак, сравнительный количественный и качественный анализ результатов исследований констатирующего и контрольного характера в экспериментальной и контрольной группах свидетельствует об эффективности проведенной работы по развитию математических представлений старших дошкольников посредством использования исследовательской деятельности.

### **Выводы по II главе**

1. Результаты констатирующего эксперимента показали средний уровень сформированности элементарных математических представлений. В основном, трудности возникали при решении задач, в основе которых лежит исследовательское поведение. Это задания, требующие пространственного воображения, применения логических операций анализа и синтеза. Деятельность детей по развитию математических представлений должна быть организована на основе использования исследовательской деятельности и направлена на развитие творческой активности ребенка дошкольного возраста.

2. Работа по развитию математических представлений на основе использования исследовательской деятельности у старших дошкольников должна проводиться постепенно: 1 этап – непосредственное формирование умений и навыков исследовательской деятельности. Содержание первого этапа включало в себя задания, направленные на развитие памяти, внимания и других познавательных функций. 2 этап – ознакомление дошкольников с методикой учебных исследований. На этом этапе предлагается классификация, при помощи которой можно систематизировать процесс учебных исследований. 3 этап – проведение детьми самостоятельных исследований, когда в исследовательский поиск вовлекалась вся группа, дети

сами ставили цели и методы их достижения.

3. Результаты контрольного этапа показали, что дети стали активнее, проявляли инициативу, творческий интерес, увлеченность исследовательской деятельностью, желание искать способ решения проблемы. У детей совершенствовались способности сравнивать, анализировать, формулировать определения понятий, делать выводы о проведенных экспериментах. Дети стали проявлять большую самостоятельность при проведении эксперимента, могут рассуждать по поводу перспектив своей деятельности и предполагаемых результатов. Таким образом, мы считаем, что комплекс упражнений и заданий по развитию математических представлений на основе использования исследовательской деятельности у детей старшего дошкольного возраста был подобран правильно в соответствии с возрастными особенностями детей. Задания предлагались детям от простого к сложному, был индивидуальный подход к каждому ребенку.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальной проблемой современного образования является поиск эффективных путей воспитания и развития креативной, инициативной личности, способной к реализации своего творческого потенциала и исследовательской активности в разных видах деятельности. Первоосновы такой личности закладываются в дошкольном возрасте. Именно в этот период создаются важные предпосылки для развития исследовательской активности и познавательных интересов детей (Н. Н. Поддьяков, А. Г. Гогоберидзе, Н. Б. Шумакова, А. М. Матюшкин, Я. А. Пономарев и др.).

Исследовательская активность ребенка проявляется как внутреннее стремление, порождающее исследовательское поведение. А. М. Матюшкин рассматривает исследовательскую активность ребенка как основное выражение его креативности, проявляющееся в высокой избирательности ребенка к исследуемому новому, в широкой любознательности (Дж. Берлайн).

Анализ литературы показал, что исследовательская активность определяется освоением различных групп исследовательских умений, которые помогают детям вести индивидуальный и коллективный поиск в экспериментировании (О. В. Дыбина, Г. П. Тугушева, А. Е. Чистякова, О. В. Афанасьева, Л. С. Киселева и др.). Нами были выделены и конкретизированы следующие группы исследовательских умений, обеспечивающих исследовательскую активность дошкольников в экспериментировании: видеть проблемы; выдвигать гипотезы; ставить вопросы; давать определение понятиям; классифицировать; наблюдать; экспериментировать; высказывать суждения; делать умозаключения и выводы; структурировать материал; готовить собственные мини-доклады; объяснять; доказывать и защищать свои идеи.

Выявление и реализация потенциала детского экспериментирования для развития исследовательской активности старших дошкольников представляет актуальную проблему современного дошкольного образования.

Исследовательская активность старшего дошкольника состоит из мотивационного компонента, связанного с желанием ребенка вести исследовательский поиск; содержательного компонента, связанного с представлениями о возможных способах и средствах исследовательского поиска; операционального компонента, т.е. опыта практического использования дошкольником исследовательских умений.

В целях выявления возможности использования исследовательской деятельности в развитии математических представлений старших дошкольников в ДООУ нами был проведен констатирующий эксперимент, в котором участвовало 20 детей старшего дошкольного возраста.

Результаты констатирующего эксперимента показали наличие разных уровней исследовательской активности у детей старшего дошкольного возраста. К высокому и среднему уровням было отнесено до 70% детей, 30% дошкольников находились на низком уровне развития математических представлений на основе использования исследовательской деятельности. Для них было характерно: отсутствие выраженного интереса к экспериментированию, ожидание подсказок воспитателя, отсутствие интереса к причинно–следственным связям, невозможность сконцентрировать свое внимание на конкретной задаче, отсутствие результата или получение частичного результата, слабое проявление настойчивости в достижении цели. Как показали наблюдения, в практической деятельности их больше привлекали задачи со знакомым содержанием, с отработанной последовательностью действий. Многие дети проявляли большую зависимость от помощи воспитателя, боялись допустить ошибки и получить отрицательную оценку педагога.

Низкие результаты детей при выполнении заданий, требующих пространственного воображения, применения логических операций

анализа и синтеза говорят о сниженном уровне развития исследовательской деятельности старших дошкольников. Причиной тому может служить недостаточно правильный подход воспитателей в вопросах организации детской исследовательской деятельности, когда дошкольникам не предоставляется или предоставляется ограниченная возможность для самостоятельного поиска решений и знаний, когда даются готовые знания; отсутствии условий для самостоятельных действий и проявления исследовательской активности; малом использовании в образовательном процессе проблемных ситуаций.

Отсутствие дифференцированного подхода воспитателей к детям в экспериментировании, неумение педагога учитывать индивидуальный исследовательский опыт ребенка приводит к снижению более высоких возможностей отдельных дошкольников в самостоятельном, творческом решении новых проблемных задач.

Неумение воспитателей вовлечь старших дошкольников в исследовательский поиск, в проблемное планирование, выдвижение гипотез, обсуждение полученных результатов экспериментирования приводит к постоянному обращению детей за помощью к взрослому. Исследовательская деятельность, свободная и самостоятельная по своей сущности, строится воспитателем как четко регламентированная последовательность действий детей по определенному алгоритму. Это не дает возможности дошкольнику почувствовать свободу выбора способов и средств решения проблемной ситуации, тормозит его исследовательскую активность.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что отдельные попытки использования исследовательской деятельности для развития математических представлений не выстраиваются педагогом в систему, а выступают лишь в эпизодической роли.

Разработанный комплекс упражнений по использованию исследовательской деятельности при развитии математических

представлений у детей старшего дошкольного возраста базируется на следующих условиях:

1. Создание в группе дошкольной образовательной организации развивающей предметно–пространственной среды, которая позволяет детям экспериментировать с доступными для них материалами.
2. Использование в образовательном процессе детского сада различных форм обучения детей.
3. Использование в образовательном процессе проблемных ситуаций.
4. Учет возрастных и индивидуальных особенностей детей старшего дошкольного возраста.

Опытно–поисковая работа была проведена в три этапа.

Работа была направлена на развитие интереса детей к экспериментированию, преодоление скованности детского мышления, боязни ошибок и неверных действий в решении познавательных проблем. Для этого использовались проблемные ситуации, нарушающие привычный взгляд детей на вещи. Использовались занятия–экскурсии, которые были направлены на развитие важных для реализации исследовательской активности дошкольников умений наблюдать, анализировать, сравнивать, делать выводы.

Исследовательский поиск детей разворачивался в рамках следующих тем: работа с природным материалом, таким как песок, крупа, фасоль, вода и др. Каждая тема строилась с опорой на исследовательскую деятельность, в основе которого была заложена идея самостоятельного открытия ребенком необычного в предметах и явлениях в позиции «первооткрывателя нового».

Процесс детского исследования сопровождался совместным обсуждением детских открытий, обменом мнениями, выдвижением новых перспектив дальнейшего исследовательского поиска.

Контрольный этап эксперимента свидетельствует об эффективности проведенной работы по развитию математических представлений старших дошкольников посредством использования исследовательской деятельности.

Сравнительный количественный и качественный анализ результатов исследований показал рост высокого (30%) и среднего (60%) уровней исследовательской активности. Дошкольники стали проявлять устойчивый интерес к самостоятельному экспериментированию, свободно пользоваться исследовательскими умениями, добиваться адекватного результата.

Полученные данные подтвердили эффективность разработанного и реализованного на практике процесса развития математических представлений на основе использования исследовательской деятельности детей старшего дошкольного возраста.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арапова–Пискарева, Н. А. Формирование элементарных математических представлений в детском саду. Программа и методические рекомендации [Текст] / Н. А. Арапова–Пискарева – 2–е изд., испр. и доп. – М. : Мозаика–Синтез, 2008. –112 с.
2. Белошистая, А. В. Дошкольный возраст: формирование и развитие математических способностей [Текст] / А. В. Белошистая // Дошкольное воспитание. – 2000. – № 2. – С. 69-79.
3. Белошистая, А. В. О диагностике математического развития детей [Текст] / А. В. Белошистая // Дошкольное воспитание. – 2011. – № 3. С. 11-18.
4. Белошистая, А. В. Понятие о величине в дошкольных программах [Текст] / А. В. Белошистая // Дошкольное воспитание. – 2006. – № 9. С. 74-80.
5. Белошистая, А. В. Современные программы математического образования дошкольников [Текст] / А. В. Белошистая – М. : «Феникс», 2005. – 256 с.
6. Белошистая, А. В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников: Вопросы теории и практики: курс лекций для студ. дошк. факультетов высш. учеб. заведений [Текст] / А. В. Белошистая. – М. : Гуман. изд. центр ВЛАДОС, 2003. –256 с.
7. Белошистая, А. В. Что такое математическое развитие дошкольника [Текст] / А. В. Белошистая // Детский сад: теория и практика. – 2012. – № 1.– С. 6-18.
8. Блехер, Ф. Н. Развитие первоначальных математических представлений у детей дошкольного возраста [Текст] / Ф. Н. Блехер // Дошкольное воспитание. – 2008. – № 11. – С. 15-23.
9. Блехер, Ф. Н. Развитие первоначальных математических представлений у детей дошкольного возраста [Текст] / Ф. Н. Блехер // Дошкольное воспитание. – 2008. – № 11. – С. 14-23.

10. Вербенец, А. Н. Математическое развитие старших дошкольников на основе интегративного подхода [Текст] / А. Н. Вербенец // Детский сад: теория и практика. – 2012. – № 1. – С. 44-63.

11. Воронина, Л. В. Условия формирования исследовательских умений в процессе обучения математике [Текст] / Л. В. Воронина // Педагогическое образование в России. – 2015. – № 9. – С. 140-145.

12. Воронина, Л. В. Формирование естественнонаучной картины мира средствами математического образования [Текст] / Л. В. Воронина, А. А. Симонова // Педагогическое образование России. – 2014. – № 10. – С. 99-104.

13. Воронина, Л. В. Современные технологии математического образования дошкольников: учебное пособие [Текст] / Л. В. Воронина, Е. А. Утюмова – Екатеринбург: УрГПУ, 2013. – 282 с.

14. Дарвиш, О. Б. Возрастная психология: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений [Текст] / О. Б. Дарвиш. – М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 264 с.

15. Демина, Е. С. Развитие элементарных математических представлений. Анализ программ дошкольного образования [Текст] / Е. С. Демина – М. : ТЦ Сфера, 2009. – 122 с.

16. Ерофеева, Т. И. Немного о математике, и не только о ней [Текст] / Т. И. Ерофеева // Дошкольное воспитание. – 2001. – № 10. – С. 7-17.

17. Киреева, О. В. Развитие исследовательской активности детей старшего дошкольного возраста в процессе экспериментирования [Текст] : диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.07 / О. В. Киреева – СПб. , 2009. – 204 с.

18. Короткова, Т. А. Познавательно-исследовательская деятельность старшего дошкольного ребенка в детском саду [Текст] / Т. А. Короткова // Дошкольное воспитание. – 2003. – № 3 – С. 12-20.

19. Кудрявцев, В. Т. Свобода учиться: К. Роджерс идет навстречу В. В. Давыдову (контуры новой философии образования) [Текст] /

В. Т. Кудрявцев // Психологическая наука и образование. – 2010. – № 4. – С. 51-60.

20. Куликовская, И. Э. Детское экспериментирование [Текст] / И. Э. Куликовская, Н. Н. Совгир. – М. : Пед. общество России, 2005. – 80 с.

21. Михайлова, З. А. Теории и технологии математического развития детей дошкольного возраста [Текст] / З. А. Михайлова, Е. Д. Носова. – СПб. : Детство–пресс, 2008. – 392 с.

22. Михайлова, З. А. Игровые задачи для дошкольников: Кн. для воспитателя дет.сада [Текст] / З. А. Михайлова. – СПб. : Детство–Пресс, 2001. – 258 с.

23. Михеева, Е. В. Новые подходы к организации логико–математического развития детей дошкольного возраста [Текст] / Е. В. Михеева // Детский сад: теория и практика. – 2012. – № 1.– С. 64-69.

24. Мониторинг в детском саду: научно–методическое пособие [Текст] / А. Г. Гогоберидзе [и др.] ; Институт детства РГПУ им. А.И.Герцена. – СПб. : «ИЗДАТЕЛЬСТВО «ДЕТСТВО–ПРЕСС», 2010. – 592 с.

25. Мухина, В. С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество: Учебник для студ. вузов [Текст] / В. С. Мухина. – 6–е изд., стереотип. – М. : Издательский центр Академия, 2000. – 456 с.

26. Организация экспериментальной деятельности дошкольников: методические рекомендации [Текст] / под ред. Прохоровой Л. Н. – М. : Аркти, 2004. – 68 с.

27. Педагогика: большая современная энциклопедия [Текст] / сост. Е. С. Рапацевич. – Мн. : Современ. слово, 2005. – 720 с.

28. Педагогическая диагностика развития детей перед поступлением в школу: пособие для педагогов дошкольных учреждений [Текст] / сост. Т. С. Комарова [и др.]. – М. : МОЗАИКА–СИНТЕЗ, 2011. – 96 с.

29. Петерсон, Л. Г. «Раз – ступенька, два – ступенька... практический курс математики для дошкольников. Методические рекомендации» [Текст] / Л. Г. Петерсон, Н. П. Холина. – М. : Ювента, 2013. – 256 с.



30. Поддьяков, А. Н. Исследовательское поведение: стратегии, познания, помощь, противодействие, конфликт [Текст] / А. Н. Поддьяков. – М. : Эрбус, 2006. – 264 с.
31. Помораева, И. А. Формирование элементарных математических представлений: Подготовительная к школе группа [Текст] / И. А. Помораева, В. А. Позина. – М. : МОЗАИКА–СИНТЕЗ, 2015. – 176 с.
32. Примерная образовательная программа дошкольного образования. Детство [Текст] / сост. Т. И. Бабаева [и др.]. – СПб. : ДЕТСТВО–ПРЕСС, 2014. – 280 с.
33. Примерная общеобразовательная программа дошкольного образования (пилотный вариант). От рождения до школы [Текст] / сост. Н. Е. Веракса [и др.]. — М. : МОЗАИКА–СИНТЕЗ, 2014. – 368 с.
34. Примерная основная образовательная программа дошкольного образования. Мир открытий [Текст] / сост. Л. Г. Петерсон [и др.]. – М. : Институт системно–деятельностной педагогики, 2014. – 383 с.
35. Роджерс, К. Свобода учиться [Текст] / сост. А. Б. Орлова, С. С. Степанова, Е. Ю. Патяева; пер. с англ. – М. : Смысл, 2002. – 527 с.
36. Савенков, А. И. Детское исследование как метод обучения старших дошкольников. Лекции 1–4 [Текст] / А. И. Савенков. – М. : Педагогический университет. Первое сентября, 2007. – 52 с.
37. Савенков, А. И. Детское исследование как метод обучения старших дошкольников. Лекции 5–8 [Текст] / А. И. Савенков. – М. : Педагогический университет. Первое сентября, 2007. – 92 с.
38. Савенков, А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению [Текст] / А. И. Савенков. – М.: Ось–89, 2006. – 480 с.
39. Семенова, Н. А. Исследовательская деятельность учащихся [Текст] / Н. А. Семенова // Начальная школа.– 2007. – № 2. – С. 45-55.
40. Семенова, Н. А. Формирование исследовательских умений младших школьников [Текст] : дисс. канд. пед. наук: 13.00.01 / Н. А. Семенова; Томск, 2007.– 183 с.

41. Стожарова, М. Ю. Формы организации математической деятельности детей старшего дошкольного возраста [Текст] / М. Ю. Стожарова, С. Г. Михалева // Детский сад: теория и практика. – 2012. – № 1. – С. 70-76.

42. Тихомиров, О. К. Психология: Учебник для вузов [Текст] / О. К. Тихомиров. – М. : Высшее образование, 2006. – 538 с.

43. Щербакова, Е. И. Методика обучения математике в детском саду: Учеб. пособие [Текст] / Е. И. Щербакова. – М. : Издательский центр Академия, 2004. – 392 с.

44. Щукина, И. Н. Пути формирования исследовательских умений у детей [Текст] / И. Н. Щукина // Вектор науки ТГУ. – 2012. – № 4. – С. 22-30.

45. Эргарт, Л. Ф. Формирование у дошкольников элементарных математических представлений через дидактические игры [Электронный ресурс] // ПРОЕКТ «Формирование у дошкольников элементарных математических представлений через дидактические игры». URL: <http://doshkolnik.ru/matematika/1990-proekt-formirovanie-u-doshkolnikov-elementarnyh-matematicheskikh-predstavleniiy-cherez-didakticheskie-igry.html> (дата обращения 22.02.2015)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Уральский государственный педагогический университет»  
Институт педагогики и психологии детства

**ОТЗЫВ**  
руководителя выпускной квалификационной работы

Тема ВКР Условия развития математических представлений у детей дошкольного  
возраста в исследовательской деятельности

Студента Шиловских Ольги Анатольевны

Обучающегося по ОПОП Психология и педагогика дошкольного образования  
заочной формы обучения

Студентка при подготовке выпускной квалификационной работы проявила готовность корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности; готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; анализировать, улавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем).

В процессе написания ВКР студентка проявила такие личностные качества как самостоятельность, ответственность, добросовестность, аккуратность.

Студентка проявила умение рационально планировать время выполнения работы. При написании ВКР соблюдала график написания работы, обоснованно использовала в профессиональной деятельности методы научного исследования, консультировалась с руководителем, учитывала все замечания и рекомендации. Показала достаточный уровень работоспособности, прилежания.

Содержание ВКР систематизировано: логика соответствует теме работы, имеются выводы.

Автор продемонстрировал умения делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы, пользоваться научной литературой профессиональной направленности.

Заключение соотнесено с задачами исследования, отражает основные выводы.

**ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Выпускная квалификационная работа студента Шиловских О. А. соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационной работе выпускника Института педагогики и психологии детства УрГПУ, и рекомендуется к защите.

Руководитель ВКР Воронина Людмила Валентиновна

Должность зав. кафедрой

Кафедра теории и методики обучения естествознанию, математике и информатике в период детства

Уч. звание д-р пед. наук

Уч. степень доцент

Подпись \_\_\_\_\_

23.11.2017

# НОРМОКОНТРОЛЬ

ФИО Шилова О. А.  
Кафедра ТИ МОФ МИ  
результаты проверки нормоопределение  
и рецензия

Дата 15.11.14

Ответственный  
нормоконтролер

[подпись]  
(подпись)

Колесникова Б. П.  
(ФИО)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о результатах проверки ВКР системой «Антиплагиат».

На основании контракта с ЗАО «Анти-Плагат» № 3/5-17 от 09.03.2017 года  
«Обеспечение доступа к информации системы автоматизированной проверки  
текстов «Антиплагиат» проверена работа студента УрГПУ

ФИО Шилова О. А.  
института/факультета ИПИД получены следующие результаты:

Оригинальный текст составляет 61,62%

Дата 16.11.2017

Ответственный Т.В. Никулина  
подразделения [подпись]